«Алматы қаласы, Алатау ауданы, Зерделі ш/а мекенжайы бойынша 550 оқушы орындық мектеп салу» жұмыс жобасы бойынша

14.11.2022 ж. КазЭП-0009/22

ҚОРЫТЫНДЫ

(Оң)

ТАПСЫРЫСШЫ:
«Алматы қаласының құрылыс басқармасы» коммуналдық ММ

БАС ЖОБАЛАУШЫ:
«Компания «СТРОЙТЕКС» ЖШС

Астана қаласы

АЛҒЫ СӨЗ

«Алматы қаласы, Алатау ауданы, Зерделі ш/а мекенжайы бойынша 550 оқушы орындық мектеп салу» жұмыс жобасы бойынша осы жиынтық қорытындыны «КЭП» Жауапкершілігі шектеулі серіктестігі берді.

«КЭП» Жауапкершілігі шектеулі серіктестігінің рұқсатынсыз осы сараптамалық қорытындыны толық немесе ішінара қайта шығаруға, көбейтуге және таратуға жол берілмейді.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

(Положительное)

№ КазЭП-0009/22 от 14.11.2022г.

по рабочему проекту
«Строительство школы на 550 ученических мест, по адресу: мкр. Зердели, Алатауский район, г. Алматы»

ЗАКАЗЧИК:
КГУ «Управление строительства города Алматы»

ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК:
ТОО «Компания «СТРОЙТЕКС»

г. Астана

ПРЕДИСЛОВИЕ

Данное заключение по рабочему проекту «Строительство школы на 550 ученических мест, по адресу: мкр. Зердели, Алатауский район, г. Алматы» выдано ТОО «КЭП».

Данное экспертное заключение не может быть полностью или частично воспроизведено, тиражировано и распространено без разрешения ТОО «КЭП».

1. НАИМЕНОВАНИЕ: Рабочий проект «Строительство школы на 550 ученических мест, по адресу: мкр. Зердели, Алатауский район, г. Алматы».

Настоящее заключение выполнено в соответствии с трехсторонним договором № КазЭП-0008 от 03 октября 2022 года между КГУ "Управление строительства города Алматы", «ТОО «КЭП» и ТОО «Компания «СТРОЙТЕКС».

2. ЗАКАЗЧИК Коммунальное государственное учреждение «Управление строительства города Алматы**».**

3. ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК: Товарищество с ограниченной ответственностью «Компания СТРОЙТЕКС» (государственная лицензия № 22009097 от 13.05.2022 года, I категория).

4. ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ: Государственные инвестиции.

5. ОСНОВНЫЕ ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

5.1. Основание для разработки:

задание на проектирование от 24.10.2022 года, утвержденное заказчиком;

Постоновление №3/440-2451 от 14.08.2019г. О предоставлении права временного землепользования на земельный участок коммунальному государственному учреждению «Управление комфортной городской среды города Алматы» В Алатауском районе;

акт № 0031610 на земельный участок, площадью 2.2998 га, (кадастровый номер 20-321-044-033), для эксплуатации и обслуживания здания образования;

архитектурно-планировочное задание на проектирование KZ32VUA00461999 от 01.07.2021 года, выданное Коммунальное государственное учреждение "Управление городского планирования и урбанистики города Алматы";

эскизный проект, согласованный KZ141VUA00476969 от 26.07.2021г. Коммунальное государственное учреждение "Управление городского планирования и урбанистики города Алматы";

сводная ведомость потребности основных материалов, изделий, конструкций и оборудования, утвержденная заказчиком от 11.11.2022г.;

отчет по инженерно-геологическим работам, выполненный ТОО «Max GeoSolutions» в июле 2021г. (государственная лицензия № 20008728 от 19.06.2020 года.);

отчет по топографическим работам М1:500, выполненный ТОО «Max GeoSolutions» в октябре 2022г. (государственная лицензия № 20008728 от 19.06.2020 года.);

письмо заказчика №47.6-47/3818-И от 01.07.2022г. о начале строительства;

письмо заказчика №47.3-47/6021-И от 27.09.2022г. о финансировании.

Технические условия:

технические условия на электроснабжение №32.2.-525 от 22.07.2022г. выданные Алатау жарық компаниясы «АЖК»;

технические условия (ТУ) на телефонизацию №02-171/т-А от 28.07.2022г., выданные Акционерное общество «КАЗАХТЕЛЕКОМ»;

технические условия №2128 от 02.06.2021 года на подключение к водопроводной сети, ГКП на ПХВ «Алматы Су» .

технические условия №15.3/5415/21 от 02.06.2021 года на подключение к тепловым сетям, «Алматинские тепловые сети».

5.2. Согласования и заключения заинтересованных организаций:

Проект согласован Коммунальное государственное учреждение "Управление городского планирования и урбанистики города Алматы".

5.3. Перечень документации, представленной на экспертизу:

ТОМ 1 ОПЗ 180/2021-05/П-ОПЗ Альбом 1 Общая пояснительная записка

ТОМ 2 ГП 180/2021-05/П-ГП Альбом 1 Генеральный план
ТОМ 3 АР 180/2021-05/П-АР Альбом 1 Архитектурные решения
ТОМ 3.1 МГН 180/2021-05/П-МГН Альбом 2 Обеспечение доступности в здание маломобильной группы населения
ТОМ 4 ТХ 180/2021-05/П-ТХ Альбом 1 Технологические решения
ТОМ 5 КЖ 180/2021-05/П-КЖ Альбом 1 Конструктивные решения. Конструкции железобетонные
ТОМ 5.1 КМ 180/2021-05/П-КМ Альбом 2 Конструктивные решения. Конструкции металлические
ТОМ 6 ОВ 180/2021-05/П-ОВ Альбом 1 Отопление и вентиляция
ТОМ 7 ВК 180/2021-05/П-ВК Альбом 1 Водопровод и канализация
ТОМ 8 ЭЛ 180/2021-05/П-ЭОМ Альбом 1 Силовое электрооборудование и электроосвещение
ТОМ 9
СС 180/2021-05/П-СС Альбом 1 Сети связи
ПС 180/2021-05/П-ПС Альбом 2 Пожарная сигнализация
СВН 180/2021-05/П-СВН Альбом 3 Видеонаблюдение
ЗУ 180/2021-05/П-ЗУ Альбом 4 Звукоусиление
ЭЧ 180/2021-05/П-ЭЧ Альбом 5 Электрочасофикация
АГПТ 180/2021-05/П-АГПТ Альбом 6 Система автоматическое газовое пожаротушение
ТОМ 10 НВК 180/2021-05/П-НВК Альбом 1 Наружный сети водопровода и канализации
ТОМ 11 НСС 180/2021-05/П-НСС Альбом 1 Наружные сети связи
ТОМ 12 НЭС 180/2021-05/П-ЭС Альбом 1 Внутриплощадочные сети электроснабжения
ТОМ 13
ТС 180/2021-05/П-ТС Альбом 1 Тепловые сети
ТС.КЖ 180/2021-05/П-ТС.КЖ Альбом 2 Конструктивные решения для тепловых сетей
ТС.СОД К 180/2021-05/ПТС.СОДК Альбом 3 Система оперативного дистанционного контроля
ТОМ 14 ПП 180/2021-05/П-ПП Альбом 1 Паспорт проекта
ТОМ 15 ЭПП 180/2021-05/П-ЭПП Альбом 1 Энергетический паспорт проекта
ТОМ 16 ООС 180/2021-05/П-ООС Альбом 1 Охрана окружающей среды
ТОМ 17 ПОС 180/2021-05/П-ПОС Альбом 1 Проект организации строительства. Стройгенплан
ТОМ 18 СД 180/2021-05/П-ГП -СД Альбом 1 Сметная документация
ТОМ 19 ЭП 180/2021-05/П-ЭП Альбом 1 Эскизный проект

5.4. Цель и назначение объекта строительства

Цель - Строительство школы на 550 ученических мест.

6. ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ОБЪЕКТА И ПРИНЯТЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

6.1. Место размещения объекта и характеристика участка строительства

Участок строительных работ расположен по адресу: город Алматы, Алатауский район, микрорайон Зердели.

Природно-климатические условия участка строительства:

Рабочий проект предназначен для строительства в IIIВ климатическом подрайоне (СП РК 2.04-01-2017), со следующими природно-климатическими характеристиками:

район по весу снегового покрова (НТП РК 01-01-3.0(4.1)-2017) - II (so = 1,2 кПа);

район по давлению ветра (НТП РК 01-01-3.0(4.1)-2017) - II (wo = 0,39 кПа);

расчетная зимняя температура наружного воздуха наиболее холодной пятидневки обеспеченностью 0,92 - минус 20,1° С.

Инженерно-геологические условия площадки строительства:

Инженерно-геологические изыскания на площадке выполнены ТОО «Max GeoSolutions» в июле 2021 года.

В административном отношении участок работ расположен в Алатауском районе города Алматы.

В геолого-литологическом строении участка принимают участие аллювиально-пролювиальные отложения верхнечетвертичного возраста, представленные суглинками от твердой до текучей консистенции, с карбонатными прожилками.

В геоморфологическом плане территория проектируемого строительства представляет собой участок со слабым общим уклоном поверхности рельефа на северо-запад под углом 2º - 3º, при абсолютных отметках 757,0 – 761,0 м в пределах нижней предгорной ступени.

Литологическое строение данного участка, в пределах исследуемой глубины, представлено просадочным суглинком верхнечетвертичного возраста аллювиально-пролювиального генезиса с поверхности перекрытыми насыпными грунтами современного возраста. По результатам буровых работ и лабораторных исследований грунта в основании выделены нижеследующие инженерно-геологические элементы (слои) сверху-вниз:

ИГЭ-1. Насыпной грунт - сверху почвенно-растительный слой с корнями растений, суглинок, галька, гравий, песок разной крупности, строительный мусор (кирпич), в начале интервала с включением валунов, к концу интервала включением гальки и гравия уменьшается. Мощность слоя 0,8÷2,0 м.

ИГЭ-2. Суглинок буровато-серого цвета, от твердой до тугопластичной консистенции, просадочный (II тип), макропористый, с включением карбонатов в виде прожилок. Мощность слоя 5,90÷7,20 м.

ИГЭ-3. Суглинок буровато-серого цвета, текучепластичной и текучей консистенции, непросадочный, с включением карбонатов в виде прожилок. Мощность слоя 4,50÷11,0 м.

ИГЭ-4. Суглинок буровато-серого цвета, от твердой до мягкопластичной консистенции, непросадочные, с включением карбонатов в виде прожилок. Мощность слоя 1,0÷7,50 м.

Подземные воды выработками, пройденными до глубины 20,0 м, не вскрыты.

Физико-механические свойства грунтов

ИГЭ-2. Суглинок просадочный.

Суглинок характеризуется нижеследующими расчетными значениями плотности грунта при соответствующих доверительных вероятностях:

α=0,85 при расчетах по деформациям

ρ"=1,56 т/м3 ρd"=1,35 т/м3

α=0,95 при расчетах по несущей способности

ρ'=1,55 т/м3 ρd'=1,34 т/м3

Нормативные значения прочностных и деформационных свойств суглинков, следующие:

-при природной влажности:

φН= 22º СН= 35 кПа ЕН = 5,5 МПа

-при полном насыщении водой:

φН= 13º СН= 18 кПа ЕН= 1,5 МПа

Суглинки при природной влажности имеют следующие расчетные значения прочностных и деформационных свойств:

- в расчетах оснований по деформациям или доверительной вероятности α=0,85:

φ"= 20º С"= 28 кПа

-в расчетах оснований по несущей способности или доверительной вероятности α=0,95:

φ'= 12о С'= 24 кПа

Суглинки при полном насыщении водой имеют следующие расчетные значения прочностных и деформационных свойств:

- в расчетах оснований по деформациям или доверительной вероятности α=0,85:

φ"= 19о С"= 23 кПа

- в расчетах оснований по несущей способности или доверительной вероятности α=0,95:

φ'= 11о С'= 12 кПа

Суглинки при замачивании проявляют просадочные свойства. Суммарная просадка толщи от собственного веса грунта составляет 6,12-12,16 см. Грунтовые условия основания по просадочности – второго типа.

ИГЭ-3. Суглинок непросадочный.

Суглинок характеризуется нижеследующими расчетными значениями плотности грунта при соответствующих доверительных вероятностях:

α=0,85 при расчетах по деформациям

р"=2,06 т/м3 pd"=1,65 т/м3

α=0,95 при расчетах по несущей способности

р'=2,05 т/м3 pd'=1,64 т/м3

Нормативные значения прочностных и деформационных свойств суглинков, следующие:

-при полном насыщении водой:

φН= 11º СН= 20 кПа ЕН= 5,5 МПа

Суглинки при полном насыщении водой имеют следующие расчетные значения прочностных и деформационных свойств:

- в расчетах оснований по деформациям или доверительной вероятности α=0,85:

φ"= 10о С"= 16 кПа

- в расчетах оснований по несущей способности или доверительной вероятности α=0,95:

φ'= 10о С'= 13 кПа

Суглинок по лабораторным данным при природном состоянии обладает непросадочным свойством.

ИГЭ-4. Суглинок непросадочный.

Суглинок характеризуется нижеследующими расчетными значениями плотности грунта при соответствующих доверительных вероятностях:

α=0,85 при расчетах по деформациям

р"=2,10 т/м3 pd"=1,74 т/м3

α=0,95 при расчетах по несущей способности

р'=2,09 т/м3 pd'=1,73 т/м3

Нормативные значения прочностных и деформационных свойств суглинков, следующие:

- при полном насыщении водой:

φН= 17º СН= 25 кПа ЕН= 20 Мпа

Суглинки при полном насыщении водой имеют следующие расчетные значения прочностных и деформационных свойств:

- в расчетах оснований по деформациям или доверительной вероятности α=0,85:

φ"= 15о С"= 20 кПа

- в расчетах оснований по несущей способности или доверительной вероятности α=0,95:

φ'= 15о С'= 17 кПа

Суглинок по лабораторным данным при природном состоянии обладает непросадочным свойством.

Участок строительства потенциально не подтопляемый.

Грунты от незасоленных до слабозасоленных.

Коррозионная активность грунтов к металлическим конструкциям:

-к свинцовой оболочке кабеля –от низки до средней;

-к алюминиевой оболочке кабеля – от средней до высокой;

-к углеродистой стали методом удельного электрического сопротивления – высокая.

Степень агрессивного воздействия грунтов на бетонные и железобетонные конструкции по содержанию сульфатов для бетонов на портландцементе для марки W4 - неагрессивная, для марки W6, W8, W10-14, W16-20 - неагрессивная, на шлакопортландцементе и сульфатостойких цементах для всех марок неагрессивная.

По содержанию хлоридов на портландцементе, шлакопортландцементе и сульфатостойких цементах - неагрессивная.

Нормативная глубина промерзания для суглинка- 79 см, для крупнообломочных грунтов 117 см.

Сейсмичность района строительства – 9 баллов.

Тип грунтовых условий по сейсмическим свойствам – III (третья).

Уточненная сейсмичность площадки строительства - 10 баллов.

6.2. Проектные решения

6.2.1. Технологические решения

Технологическая часть рабочего проекта, разработана на основании задания на проектирование и в соответствии с действующими на территории РК строительными и санитарными нормами.

Общеобразовательная школа на 550 учащихся предназначена для осуществления общеобразовательного процесса в соответствии с программами трех ступеней.

I ступень начальное общее образование (предшкольные, 1 - 4 классы).

II ступень основное общее образование (5 - 9 классы).

III ступень среднее (полное) общее образование (10 - 11).

Наполняемость классов 25 человек. Количество параллелей 2 : 2 : 1.

Проектом предусмотрено 22 кабинета, включая:

10 классов - предшкольные классы и начальная школа с первого по четвертый класс наполняемостью 25 учеников;

10 классов - с пятого по девятый класс наполняемостью 25 учеников;

2 класса - с десятого по одиннадцатый класс наполняемостью 25 учеников.

Так же специализированные и учебные кабинеты:

3 учебных кабинета (кабинет физики, кабинет химии, кабинет биологии) с лаборантскими и лабораториями;

2 кабинета информатики наполняемостью 12 учеников;

2 кабинета робототехники наполняемостью 20 учеников;

2 кабинета иностранного языка наполняемостью 12 учеников;

1 мультимедийный класс наполняемостью 25 учащихся для начальной школы;

1 кабинет самопознания;

1 кабинет НВП на 25 учеников с лаборантской;

1 кабинет для индивидуальных занятий на 8 учеников.

Школа запроектирована трехэтажным зданием. Школа функционально представлена тремя группами помещений:

учебной;

общешкольной;

административно - хозяйственной.

Набор функциональных групп, состав и площади проектируемой школы соответствует функционально - педагогической структуре и назначению.

На первом этаже расположены: предшкольные и начальные классы, столовая на 229 посадочных мест (в том числе 44 места для преподавателей), гардеробы для 0 - 1, 2 - 4, 5 - 9 и 10 - 11 классов, административные помещения, кабинет НВП с лаборантской, учебные мастерские (универсальная мастерская для мальчиков, кабинет обработки ткани для девочек, кабинет кулинарии).

На втором этаже запроектированы спортивный зал со снарядными и раздевальными, зрительный зал на 162 посадочных места с артистической, учебные кабинеты 3, 4, 5 - 9 классов, кабинет для индивидуальных занятий на 8 учеников, кабинет завуча, мультимедийный кабинет, кабинет иностранного языка на 12 учеников.

На третьем этаже запроектированы кабинеты физики, химии, биологии с лабораториями и лаборантскими, учебные кабинеты (10 – 11 класс), кабинет иностранного языка на 12 учеников, два кабинета информатики на 12 учеников, два кабинета робототехники, кабинет самопознания, кабинет психолога, логопеда, библиотека с 16 читательскими местами, медиатека на 12 мест, фонд хранения учебников на 12 000 единиц.

Классы начальной школы оснащены соответствующей мебелью: классная доска, интерактивная доска, стол учителя, одноместные столы (парты), стулья, шкафы для учебных пособий.

Учебные классы - это комплекс технических и программных средств, облегчающий работу учителя и являющийся инструментом, позволяющим учителю делать учебный процесс более увлекательным и эффективным.

Учебные классы включают рабочую зону (размещение столов учащихся средних, старших классов), рабочую зону учителя, дополнительное пространство, для учебно - наглядных пособий. В комплект учебного класса входят следующие программные средства: персональный компьютер учителя, интерактивная доска, проектор, принтер, сканер, программное обеспечение для работы с интерактивной доской. Учебные классы запроектированы с левосторонним освещением.

При кабинетах физики, химии, биологии предусмотрены лаборантские. Кабинеты физики, химии, биологии оборудуются ученическими, двухместными лабораторными столами с подводом электроэнергии. В кабинете химии предусмотрен подвод воды к

каждому столу и отвод в канализацию. В кабинете химии предусмотрен вытяжной шкаф. При кабинетах физики, биологии и химии предусмотрены лаборатории.

Для занятий по информатики предусмотрены 2 класса по 12 учащихся, оборудованные одноместными компьютерными столами, компьютерами, установленными по периметру класса.

Мультимедийный (компьютерный) кабинет для начальной школы, созданный на основе локальной вычислительной сети и специального программного обеспечения, который поднимает на новый качественный уровень процесс преподавания (особенно языковых дисциплин) и имеет широкий спектр возможностей для обучения и изучения языков.

Программное обеспечение мультимедийного кабинета включает в себя электронный словарь (казахский – русский - английский).

С помощью мультимедийного кабинета учитель может отслеживать работу как отдельного ученика, так и группы, вести блиц - опросы, тестирование и т.д., создавать и демонстрировать презентации, передавать видео и звуковые файлы и отправлять голосовые сообщения группе учащихся или учащимся по выбору, а также при необходимости блокировать компьютеры учащихся, не вставая с рабочего места.

Для изучения иностранного языка организовано 2 кабинета по 12 учащихся.

Согласно задания на проектирование запроектированы комплексная мастерская для мальчиков, кабинет кулинарии, кабинет обработки ткани для девочек, которые расположены на первом этаже.

Комплексная мастерская для мальчиков оснащена верстаками в комплекте с тисками, настольно – сверлильным и токарным станками, электроточилом.

В кабинете по обработке ткани для девочек предусмотрены швейные машинки с электроприводом, зеркало, манекен, стол для гладильных работ, электроутюг, шкаф для тканей.

В кабинете кулинарии проводятся учебные занятия по приготовления пищи. Помещение оснащено производственными столами, мойками, электрической плитой, бытовой вытяжкой, холодильником.

Кабинет НВП в общеобразовательной школе проектируется с целью создания учебно - материальной базы для начальной военной подготовки учащихся 10 - 11 классов, а также для пропаганды военных занятий, проведения внеклассной работы.

Кабинет НВП состоит из помещения для занятий и комнаты для хранения учебного оружия, которые функционально подразделяются на лаборантскую и место для хранения учебного оружия.

Эти помещения оборудуются соответствующей мебелью и оснащаются техническими средствами обучения, наглядными пособиями, военно - техническим имуществом, приборами и приспособлениями, рационально размещенными в состоянии готовности для систематического применения на уроках и внеклассных занятиях по военной подготовке.

В состав общешкольных групп помещений входят:

спортивно - оздоровительная группа;

справочно - информационный центр - библиотека;

столовая на 229 посадочных мест.

Спортивно - оздоровительная группа расположена на втором этаже. Проектом предусмотрен спортивный зал. При зале запроектированы раздевальные с душевыми и санитарными узлами.

В спортзале предусматриваются занятия учеников по игровым видам спорта и гимнастикой. Спортзал оборудован универсальной площадкой для баскетбола и волейбола, гимнастическими снарядами. Раздевальные оборудованы шкафчиками для одежды.

Медицинские помещения расположены на первом этаже. Медицинские помещения предназначены для проведения медицинских осмотров, комплексного оздоровления детей, имеющих отклонения в состоянии здоровья. В состав медицинских помещений входят: кабинет врача, процедурная. Для медицинского персонала предусмотрен отдельный санитарный узел. Медицинские помещения оснащены медицинским оборудованием согласно перечню в соответствии с назначением.

Библиотека расположена на третьем этаже. В состав библиотеки входит многофункциональный читальный зал на 16 мест и медиатека на 12 мест, фонд хранения книг на 12 000 единиц. Читальный зал разделен на зоны: кафедра выдачи книг, читальные места.

Для учителей запроектирован методический кабинет на 1 этаже.

Столовая на 229 мест расположена на первом этаже и предназначена для организации питанием всех учащихся и преподавателей школы.

Состав помещений и производственные площади школьной столовой приняты согласно, действующих норм с учетом установки оборудования и нормативных требований к его размещению.

Работа столовой принята на сырье.

Объемно - планировочные решения столовой, технологическое оборудование и его размещение обеспечивает поточность технологических операций без пересечения потоков сырья и продукции, чистой и грязной посуды, персонала и посетителей.

Помещения столовой функционально и планировочно делятся на следующие группы:

обеденный зал на 229 посадочных мест, в том числе 44 места для преподавателей;

приема и хранения;

производственные помещения;

служебно - бытовые помещения.

При обеденном зале предусмотрена умывальная с использованием электросушителей.

В состав помещения приема и хранения входят: загрузочная, кладовые охлаждаемые и неохлаждаемые, помещения для хранения пищевых отходов, помещения мойки и хранения тары. Доставка продуктов осуществляется специальным транспортом. Доставленные продукты размещаются в кладовых и охлаждаемых камерах. Проектом приняты две среднетемпературные и одна низкотемпературная камеры. Для доставки сырья и готовых полуфабрикатов используется стеллажная система, функциональные емкости.

Для получения полуфабрикатов проектом предусмотрены следующие цеха: цех первичной обработки овощей (заготовочная), доготовочный цех овощных полуфабрикатов, доготовочный цех мясных и рыбных полуфабрикатов. Все цеха оснащены механическим и холодильным оборудованием, технологическими мойками.

Сырые полуфабрикаты поступают на тепловую обработку в горячий цех. В холодном цехе приготавливают холодные закуски и салаты. Для соблюдения санитарно - гигиенических условий в холодном цехе установлена бактерицидная лампа.

Ассортимент реализуемой продукции первые, вторые, холодные закуски, мучные изделия, напитки. Для хранения и нарезки хлеба предусмотрено помещение резки хлеба. В основу размещения оборудования горячего цеха положен принцип поточности технологического процесса с использованием островной расстановки оборудования. Комфортные условия работы персонала у теплового оборудования обеспечиваются установкой местных вентиляционных отсосов. Для приготовления хлебобулочных изделий запроектирован мучной цех, оснащенный тестомесом, миксером, столами, ванной моечной, печью и расстоечным шкафом.

Реализация готовых блюд организована линией раздачи включающая мармиты для первых/вторых блюд, горячие напитки. Холодные блюда и салаты реализуются через прилавки для холодных блюд.

Количество выпускаемых блюд составляет 1260 в день.

Количество работающих 10 человек.

Для санитарной обработки кухонной и столовой посуды предусмотрены два отдельных помещения.

Помещение кухонной посуды оснащено двумя котломойками, стеллажами для хранения кухонной утвари. Моечная столовой посуды непосредственно связана с обеденным залом. Использованная посуда через дверь подается на обработку в моечную, где обрабатывается в посудомоечной машине купольного типа и трех секционной моечной ванне. Чистая посуда поступает на раздаточную через передаточное окно.

Собранные пищевые отходы отправляются в помещения для хранения пищевых отходов с установкой холодильного оборудования. В конце смены отходы специальным транспортом вывозятся по назначению.

В группу служебно - бытовых помещений входят: гардероб персонала, кабинет заведующего производством. При гардеробе предусмотрены: душевая кабина, санитарный узел. Для хранения белья запроектированы кладовые для чистого и грязного белья. Уборочный инвентарь хранится в отдельном помещении. Пищевое оборудование выполнено в соответствии с евростандартами, облицовка нержавеющая пищевая сталь.

Проектом предусмотрены: комната технического персонала, санитарные узлы для девочек, мальчиков и персонала. Для девочек и персонала предусмотрены комнаты личной гигиены. На каждом этаже расположены комнаты уборочного инвентаря.

На первом этаже запроектированы административные помещения (кабинет директора, приемная, бухгалтерия, кабинет завхоза, кабинет завуча).

Количество работающих в школе ориентировочно составляет 90 человек.

Режим работы школы 1 смена.

Проектируемый объект - экологически чистый.

Оборудование, предусмотренное в данном проекте, является оборудованием нового поколения, экологически чистое, не является источником шума и вредных выделений в атмосферу, изготовлено в соответствии норм Европейского общества безопасности CE и имеет все необходимые сертификаты:

оборудование работает на электроэнергии;

над тепловым оборудованием установлены вытяжные устройства с жироулавливающими лабиринтными фильтрами;

во всех холодильных агрегатах используются хладагенты R404A, не содержащие озоноразрушающих соединений;

для уборки помещений запроектированы комнаты уборочного инвентаря;

для пищевых отходов предусмотрено помещение с холодильным оборудованием.

Текущая уборка помещений производится с применением моющих и дезинфицирующих средств, разрешенных органами Государственного надзора.

Твердые бытовые отходы собираются в местах оборудованных емкостями для мусора (контейнерами, баками) с дальнейшим вывозом специализированным транспортом.

6.2.2. Архитектурно-планировочное решение

Архитектурное решения разработаны в соответствии с действующими нормами и правилами СП РК 3.02-111-2012 «Общеобразовательные организации», СП РК 3.02-111-2012 «Общественные здания и сооружения». Объёмно–планировочные решения определились исходя из функциональных, технологических, конструктивных и композиционных требований. Архитектурный образ сформирован в соответствии с архитектурно-планировочным заданием на проектирование, с учётом обеспечения комфортных условий пребывания детей и работников школы.

Данным проектом предусмотрено строительство школы на 550 мест. Объёмно-пространственная структура объекта представляет собой сблокированное здание, прямоугольной формы в плане, состоящее из шести блоков, общий размер в осях составляет 62,8х63,3 метра, с внутренним открытым двором. Блоки разделены между собой деформационными швами. Проектируемые здания, трехэтажные с техническим подпольем и верхним техническим этажом. Высота основных помещений надземных этажей от уровня чистого пола до пола–3,3 метра.

Конструктивная схема каркасное, монолитные железобетонные колонны и ригели, с монолитными железобетонными плитами перекрытия. Наружные стены кирпичные, толщиной 250мм, внутренние стены и перегородки из стандартных блоков, толщиной 200мм и 100мм. Перекрытие монолитное железобетонное, толщиной 200мм. Кровля скатная по металлическим фермам и прогонам, вентилируемая с холодным чердаком, с наружным и внутренним организованным водоотводом.

Блоки 1, 2, 4 и 6 предназначено для основных учебных помещений и представляют собой трехэтажный блок. В блоке 2 расположен медблок. Блоки 3 и 5 двухэтажный, в них расположены спортивный зал, зрительный зал и столовая с пищеблоком.

Проектом предусмотрено устройство внутренних деревянных дверей по ГОСТ 6629-88, устройство наружных металлических дверей по ГОСТ 31173-2016, устройство алюминиевых дверей по ГОСТ 23747-2015, устройство металлопластиковых окон с энергосберегающим остеклением по ГОСТ 30674-99, устройство алюминиевых витражей с энергосберегающим остеклением по ГОСТ 30674-99 и ГОСТ 21549-2003.

Во внутренней отделке помещений с учётом их назначения, санитарно-гигиенических и противопожарных требований используются современные отделочные материалы. Проектом предусмотрено устройство–улучшенной штукатурки стен и перегородок. Стены и перегородки сплошное выравнивание сухими смесями, с последующим водоэмульсионная окраска за два раза. Облицовка керамической плиткой

стен мокрых помещений. Потолки затирка швов, сплошное выравнивание сухими смесями, с последующим водоэмульсионная окраска за два раза и подвесной потолок Грильято.

Проектом предусмотрено устройство полов бетонное, линолеумные, деревянный сплошной настил, в мокрых помещениях керамическая плитка с шероховатой поверхностью, в коридорах и в лестничных клетках устройство покрытия полов из керамогранита.

В отделке фасадов применены современные, экологически чистые материалы. Теплотехнический расчёт ограждающих конструкций здания выполнен на основании проектных решений с использованием эффективных теплоизоляционных материалов с соблюдением нормативных требований, согласно СН РК 2.04-21-2004* «Энергопотребление и тепловая защита гражданских зданий».

Наружная отделка:

цоколь–керамогранит на клее;

покрытие крылец–керамогранитная плитка с шероховатой поверхностью;

стены–фиброцементная аквапанель по металлическому каркасу, декоративная штукатурка, окраска фасадной краской;

кровля–скатная, кровельная сэндвич-панель и профнастил по металлическим фермам и прогонам, с наружным и внутренним организованным водостоком;

карнизы и торцы–фиброцементная аквапанель.

Эвакуация людей осуществляется: из первого этажа–через тамбуры непосредственно наружу;

из вышележащих этажей–по лестничным клеткам, через тамбуры непосредственно наружу.

Выходы на чердак и на кровли решён через металлические стремянки. В проекте предусмотрен пандус, условия беспрепятственного и удобного передвижения маломобильных групп, согласно СН РК 3.06-01-2011.

Естественное освещение помещений осуществляется посредством окон с открывающимися створками. Основные помещения с длительным пребыванием людей обеспечены продолжительностью инсоляции не менее 2,5 часа. Шумоизоляция помещений достигается посредством планировочных мероприятий, применением металлопластиковых окон со стеклопакетами и эффективных шумоизолирующих материалов в конструкциях стен и перекрытий.

Противопожарные мероприятия назначены согласно: СП РК 2.02-101-2014 «Пожарная безопасность зданий и сооружений», а также Технического регламента «Общие требования к пожарной безопасности». Ширина марша лестничных клеток не менее 1,35м. Ширина лестничных площадок–не менее ширины марша. Отделка стен и потолков на путях эвакуации выполнена из негорючих материалов, высота горизонтальных участков эвакуационных путей не менее 2,0м, ширина эвакуационного прохода не менее 1.4м. Длина эвакуационного пути от наиболее удалённого помещения с пребыванием людей до лестничных клеток не превышает 40,0м.

Технико-экономические показатели

Таблица №1

№п/п	Наименование	Кол-во
1	Число этажей	3
2	Площадь застройки	3280,04 м^2
3	Строительный объем	44838,0 м^3
4	Общая площадь	7727,47 м^2
5	Расчётная площадь	6722,10 м^2
6	Полезная площадь	7435,10 м^2

6.2.3. Генеральный план.

Генеральный план разработан на основании норм и правил СП РК 3.01-101 с его функциональным назначением и требованиями по благоустройству и санитарно-экологическим нормам. Генеральный план разработан на основании задания на проектирования. Данным проектом предусмотрено благоустройство территорий здания школы. Компоновка зданий и сооружений по генеральному плану существующая, произведена с учетом технологической схемы, противопожарных, экологических и санитарно-гигиенических требований.

План организации рельефа решён методом проектных отметок с учётом планируемых отметок местных улиц. Отвод поверхностных вод осуществляется от зданий и сооружений, а также с территории участка вдоль проездов на пониженные участки рельефа.

Генеральный план выполнен на топографической съемке в масштабе 1:500. Система координат–местная. Система высот–Балтийская. Объект находится в городе Алматы.

Рисунок 1-Ситуационная схема.

На участке проектируются следующие здания и сооружения:

1.Школа на 550 мест;
2.Площадка для торжественных построений;
3.Площадка для НВП;
4.Беговая дорожка;
5.Волейбольная площадка;
6.Баскетбольная площадка;
7.Мини футбольная площадка;
8.Площадка для подвижных игр учащихся 1-х классов;
9.Площадка для подвижных игр учащихся 2-4-х классов;
10.Площадка для подвижных игр учащихся 5-9-х классов;
11.Теневые навесы;
12.Площадка для контейнеров ТБО;
13.Парковка для МГН;
14.Остановочный комплекс;
14.1.Временная автостоянка.

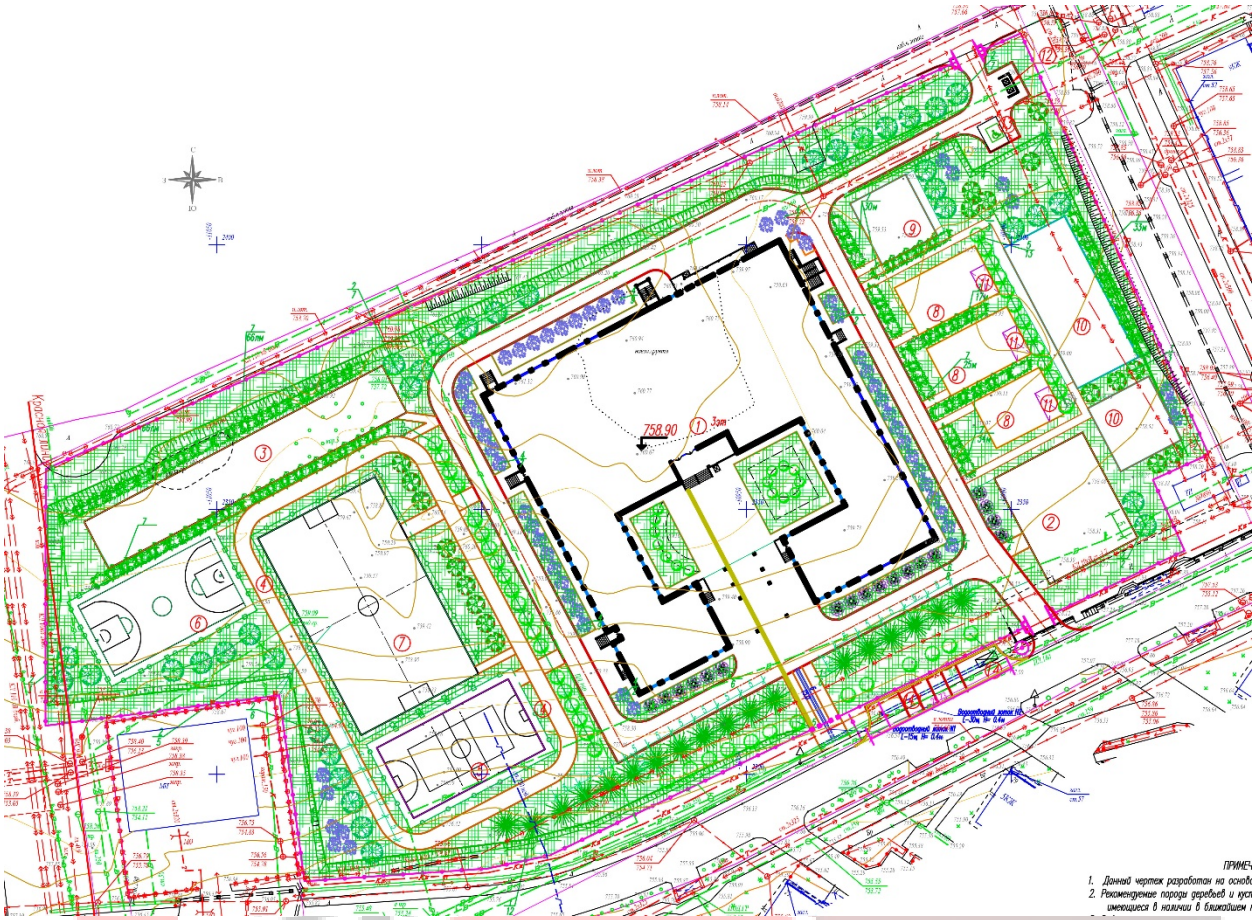

Рисунок 2-Экспликация зданий и сооружений.

Площадь территории школы составляет площадью 2,2998га, запроектирован с двумя въездами: один въезд со стороны севера, а второй въезд со стороны юга.

Хозяйственная зона обособлена от других площадок и не пересекается с пешеходными путями для детей и посетителей. Вокруг здания школы предусмотрен кольцевой пожарный проезд шириной 4,5 метра.

Предусмотрен по периметру участка решетчатое металлическое ограждение на металлических стойках с воротами и калитками.

Проектом предусмотрены следующие малые архитектурные формы–скамьи, урны, качалки, качели, карусель, брусья лабиринт, гимнастический комплекс, тренажеры, стойка баскетбольная, стойка волейбольная с сеткой, ворота футбольное.

Проектом благоустройства предусматриваются устройство проездов, пешеходных дорожек и площадок. Покрытие проездов–асфальтобетон с бортовым камнем БР-15.30.100. Покрытие пешеходных дорожек–тротуарная плитка с бортовым камнем БР-8.20.100. Мини футбольное поле, площадка для волейбола, площадка для баскетбола, игровые площадки–резинобитумное покрытие с бортовым камнем БР-8.20.100. Тактильная плитка для обеспечения маломобильных групп населения

выполнена с учётом нормативных документов. По периметру зданий предусмотрена асфальтобетонная отмостка.

Особое внимание при благоустройстве территории уделялось озеленению. Озеленение участка предполагает посев газонных трав, посадку деревьев, кустарников и цветников.

Мероприятия по адаптации территории для маломобильных групп населения выполнены с учётом нормативных документов, действующих на территории РК: СН РК 3.06-11 «Проектирование зданий и сооружений с учетом доступности для маломобильных групп населения. Общие положения»; СП РК 3.06-101 «Проектирование зданий и сооружений с учетом доступности для маломобильных групп населения. Общие положения»; РДС РК 3.01-05 «Градостроительство. Планировка и застройка населенных мест с учетом потребностей инвалидов и других маломобильных групп населения». Соответствующие права и возможности других людей не ущемлены. Здания и прилегающая территория оснащены устройствами и приспособлениями по облегчению передвижения для маломобильных групп населения–инвалидов, пожилых людей, матерей с детскими колясками.

Технико-экономические показатели

Таблица №2

п/п	Наименование	Кол-во
1	Площадь земельного участка	2,2998 га
2	Площадь застройки	3486,92 м^2
3	Площадь покрытия	7227,5 м^2
4	Площадь озеленения	12283,58 м^2
5	Прилегающая территория проезды/тротуары	165/30 м^2

6.2.4. Конструктивные решения

Конструкции железобетонные

Здание школы прямоугольной формы в плане с общими размерами в осях 62,8х63,3 м, который состоит из шести блоков, разделенные между собой антисейсмическими швами.

Блок 1

Уровень ответственности здания - II.

Степень огнестойкости здания – II.

Конструктивная схема здания – рамно-связевой железобетонный каркас.

Пространственная жесткость здания обеспечивается совместной работой перекрытий и вертикальных конструкций.

Здание трехэтажное, частично с подвалом предусмотренные в осях «4»-«5» и «8»-«12», прямоугольной формы в плане, с размерами в осях 36,2х13,2 м. Высота подвала – 2,3 м, высота первого этажа - 3,9 м, второго этажа - 3,6 м, третьего этажа - 3,76 м.

Фундаменты здания – свайные, с ростверком в виде перекрестного ленточного фундамента.

Сваи – забивные, железобетонные квадратного сплошного сечения с размерами 300х300 мм по серии 1.011.1-10. Длина свай – 10,0 м.

Связь свай с монолитным ростверком выполнена путем запуска ствола сваи в монолитный ростверк на 50 мм и оголением стержневой арматуры сваи на 520 мм.

Ростверк – ленточный монолитный железобетонный с размерами сечения 1000х600(h) мм. Материал - бетон класса С20/25.

Армирование ленточного фундамента (ростверка) выполнено в верхней и нижней зоне вязаными арматурными сетками из стержневых арматур класса А500С по ГОСТ 34028-2016.

Для связи с арматурой колонн, диафрагм и стен подвала, в ростверке предусмотрены арматурные выпуски соответствующих диаметров.

Под ростверками выполнена бетонная подготовка толщиной 100 мм из бетона класса С8/10.

Основанием фундаментов служит суглинок непросадочный.

Обратная засыпка пазух фундаментов и стен подвала выполнена послойно уплотненным суглинистым грунтом объемным весом не менее 1,65 кг/см³.

Стены подвала – монолитные железобетонные толщиной 300 мм. Материал - бетон класса С20/25.

Армирование стен подвала выполнено двумя вязаными арматурными сетками из стержневой арматуры класса А500С по ГОСТ 34028-2016.

Диафрагмы (стены) – монолитные железобетонные толщиной 300 мм. Материал - бетон класса С20/25.

В периферийных зонах стены армированы вертикальными пространственными каркасами из стержневых арматур класса А500С и А240 по ГОСТ 34028-2016.

Полевое армирование стен выполнено арматурными блоками из плоских вертикальных каркасов, объединенных горизонтальными стержнями. Вертикальные и горизонтальные арматуры класса А500С по ГОСТ 34028-2016.

Колонны - монолитные железобетонные, сечением 1500х500 мм и 500х500 мм. Материал - бетон класса С20/25.

Армирование колонн выполнено пространственным каркасом из стержневых арматур класса А500С и А240 по ГОСТ 34028-2016. Шаг хомутов соответствует требованиям СП РК 2.03-30-2017 пункт 10.22.

В колоннах, в местах соединения с ригелями предусмотрены сварные сетки и хомуты из стержневой арматуры класса А240 по ГОСТ 34028-2016, расположенные с шагом 100 мм.

Ригели - монолитные железобетонные с размерами сечения 400х600(h) мм и 350х600(h) мм. Материал - бетон класса С20/25.

Армирование ригелей выполнено пространственным каркасом из стержневых арматур класса А500С и А240 по ГОСТ 34028-2016.

Плиты перекрытия - монолитные железобетонные, толщиной 200 мм. Материал-бетон класса С20/25.

Армирование плит перекрытия выполнено в верхней и нижней зоне вязаными арматурными сетками из стержневой арматуры класса А500С по ГОСТ 34028-2016.

Лестницы междуэтажные - монолитные железобетонные ступени и площадки по металлическим косоурам. Материал - бетон класса С20/25.

Площадки лестничных маршей толщиной 100 мм. Армирование площадок выполнено двумя вязаными арматурными сетками из стержневой арматуры класса А500С по ГОСТ 34028-2016.

Ступени армированы вязаной арматурной сеткой из стержневых арматур класса А500С и сварными сетками по ГОСТ 8478-81.

Косоуры - из стальных горячекатаных швеллеров №20 по ГОСТ 8240-97.

Наружные ограждающие стены кирпичные толщиной 250 мм.

Кирпичная кладка по всей длине армируется сетками горизонтального армирования из арматурной проволоки диаметром 5 мм класса BpI по ГОСТ 6727-80, с шагом 700 мм по высоте.

В соответствии с требованиями СП РК 2.03-30-2017 предусмотрены вертикальные железобетонные сердечники в глухих участках стен, по краям дверных и оконных проемов, и соединены с ригелем. Монолитные железобетонные сердечники с размерами сечения 150х250 мм. Материал - бетон класса С12/15 (В15). Армирование сердечников выполнено плоским каркасом из стержневой арматуры класса А500С и А240 по ГОСТ 34028-2016.

Перемычки - монолитные железобетонные с размерами сечения 250х250(h) мм, армированные пространственным каркасом из стержневой арматуры класса А500С и А240 по ГОСТ 34028-2016. Материал - бетон класса С12/15 (В15).

Блок 2

Уровень ответственности здания - II.

Степень огнестойкости здания – II.

Конструктивная схема здания – рамный железобетонный каркас.

Пространственная жесткость здания обеспечивается совместной работой перекрытий и вертикальных конструкций.

Здание трехэтажное с подвалом, прямоугольной формы в плане, с размерами в осях 43,8х11,7 м. Высота подвала – 2,3 м, высота первого этажа - 3,9 м, второго этажа - 3,6 м, третьего этажа - 3,76 м.

Фундаменты здания – свайные, с ростверком в виде перекрестного ленточного фундамента.

Сваи – забивные, железобетонные квадратного сплошного сечения с размерами 300х300 мм по серии 1.011.1-10. Длина свай – 10,0 м.

Связь свай с монолитным ростверком выполнена путем запуска ствола сваи в монолитный ростверк на 50 мм и оголением стержневой арматуры сваи на 520 мм.

Ростверк – ленточный монолитный железобетонный с размерами сечения 1000х600(h) мм. Материал - бетон класса С20/25.

Армирование ленточного фундамента (ростверка) выполнено в верхней и нижней зоне вязаными арматурными сетками из стержневых арматур класса А500С по ГОСТ 34028-2016.

Для связи с арматурой колонн и стен подвала, в ростверке предусмотрены арматурные выпуски соответствующих диаметров.

Под ростверками выполнена бетонная подготовка толщиной 100 мм из бетона класса С8/10.

Основанием фундаментов служит суглинок непросадочный.

Обратная засыпка пазух фундаментов и стен подвала выполнена послойно уплотненным суглинистым грунтом объемным весом не менее 1,65 кг/см³.

Стены подвала – монолитные железобетонные толщиной 300 мм. Материал - бетон класса С20/25.

Армирование стен подвала выполнено двумя вязаными арматурными сетками из стержневой арматуры класса А500С по ГОСТ 34028-2016.

Колонны - монолитные железобетонные, сечением 1000х500 мм. Материал - бетон класса С20/25.

Армирование колонн выполнено пространственным каркасом из стержневых арматур класса А500С и А240 по ГОСТ 34028-2016. Шаг хомутов соответствует требованиям СП РК 2.03-30-2017 пункт 10.22.

В колоннах, в местах соединения с ригелями предусмотрены хомуты из стержневой арматуры класса А240 по ГОСТ 34028-2016, расположенные с шагом 100 мм.

Ригели - монолитные железобетонные с размерами сечения 400х600(h) мм. Материал - бетон класса С20/25.

Армирование ригелей выполнено пространственным каркасом из стержневых арматур класса А500С и А240 по ГОСТ 34028-2016.

Плиты перекрытия - монолитные железобетонные, толщиной 200 мм. Материал-бетон класса С20/25.

Армирование плит перекрытия выполнено в верхней и нижней зоне вязаными арматурными сетками из стержневой арматуры класса А500С по ГОСТ 34028-2016.

Лестницы междуэтажные - монолитные железобетонные ступени и площадки по металлическим косоурам. Материал - бетон класса С20/25.

Площадки лестничных маршей толщиной 100 мм. Армирование площадок выполнено двумя вязаными арматурными сетками из стержневой арматуры класса А500С по ГОСТ 34028-2016.

Ступени армированы вязаной арматурной сеткой из стержневых арматур класса А500С и сварными сетками по ГОСТ 8478-81.

Косоуры - из стальных горячекатаных швеллеров №20 по ГОСТ 8240-97.

Стойки и балки междуэтажных площадок лестницы - из стальных горячекатаных нормальных двутавров №20Б1 по СТО АСЧМ 20-93.

Соединительные пластины элементов приняты из листовых горячекатаных прокатов по ГОСТ 19903-2015.

Сварка производится по ГОСТ 5264-80 электродами типа Э42А по ГОСТ 9467-75.

Наружные ограждающие стены кирпичные толщиной 250 мм.

Кирпичная кладка по всей длине армируется сетками горизонтального армирования из арматурной проволоки диаметром 5 мм класса ВрI по ГОСТ 6727-80, с шагом 700 мм по высоте.

В соответствии с требованиями СП РК 2.03-30-2017 предусмотрены вертикальные железобетонные сердечники в глухих участках стен, по краям дверных и оконных проемов, и соединены с ригелем. Монолитные железобетонные сердечники с размерами сечения 150х250 мм. Материал - бетон класса С12/15 (В15). Армирование сердечников выполнено плоским каркасом из стержневой арматуры класса А500С и А240 по ГОСТ 34028-2016.

Перемычки - монолитные железобетонные с размерами сечения 250х250(h) мм, армированные пространственным каркасом из стержневой арматуры класса А500С и А240 по ГОСТ 34028-2016. Материал - бетон класса С12/15 (В15).

Блок 3

Уровень ответственности здания - II.

Степень огнестойкости здания – II.

Конструктивная схема здания – рамный железобетонный каркас.

Пространственная жесткость здания обеспечивается совместной работой перекрытий и вертикальных конструкций.

Здание двухэтажное с подвалом, прямоугольной формы в плане, с размерами в осях 37,5х18,0 м. Высота подвала – 2,3 м, высота первого этажа - 3,9 м, высота второго этажа от пола до низа стропильных ферм - 7,8 м.

Фундаменты здания – свайные, с ростверком в виде перекрестного ленточного фундамента.

Сваи забивные, железобетонные квадратного сплошного сечения с размерами 300х300 мм по серии 1.011.1-10. Длина свай – 8,0 м.

Связь свай с монолитным ростверком выполнена путем запуска ствола сваи в монолитный ростверк на 50 мм и оголением стержневой арматуры сваи на 520 мм.

Ростверк – ленточный монолитный железобетонный с размерами сечения 1000х600(h) мм. Материал - бетон класса С20/25.

Армирование ленточного фундамента (ростверка) выполнено в верхней и нижней зоне вязаными арматурными сетками из стержневых арматур класса А500С по ГОСТ 34028-2016.

Для связи с арматурой колонн и стен подвала, в ростверке предусмотрены арматурные выпуски соответствующих диаметров.

Под ростверками выполнена бетонная подготовка толщиной 100 мм из бетона класса С8/10.

Основанием фундаментов служит суглинок непросадочный.

Обратная засыпка пазух фундаментов и стен подвала выполнена послойно уплотненным суглинистым грунтом объемным весом не менее 1,65 кг/см³.

Стены подвала – монолитные железобетонные толщиной 300 мм. Материал - бетон класса С20/25.

Армирование стен подвала выполнено двумя вязаными арматурными сетками из стержневой арматуры класса А500С по ГОСТ 34028-2016.

Колонны - монолитные железобетонные, сечением 500х500 мм. Материал - бетон класса С20/25.

Армирование колонн выполнено пространственным каркасом из стержневых арматур класса А500С и А240 по ГОСТ 34028-2016. Шаг хомутов соответствует требованиям СП РК 2.03-30-2017 пункт 10.22.

В колоннах, в местах соединения с ригелями предусмотрены сварные сетки из стержневой арматуры класса А240 по ГОСТ 34028-2016, расположенные с шагом 100 мм.

В колоннах предусмотрены закладные детали для крепления металлических конструкций покрытия.

Ригели - монолитные железобетонные с размерами сечения 400х600(h) мм. Материал - бетон класса С20/25.

Армирование ригелей выполнено пространственным каркасом из стержневых арматур класса А500С и А240 по ГОСТ 34028-2016.

Плиты перекрытия - монолитные железобетонные, толщиной 200 мм. Материал-бетон класса С20/25.

Армирование плит перекрытия выполнено в верхней и нижней зоне вязаными арматурными сетками из стержневой арматуры класса А500С по ГОСТ 34028-2016.

Наружные ограждающие стены кирпичные толщиной 250 мм.

Кирпичная кладка по всей длине армируется сетками горизонтального армирования из арматурной проволоки диаметром 5 мм класса BpI по ГОСТ 6727-80, с шагом 700 мм по высоте.

В соответствии с требованиями СП РК 2.03-30-2017 предусмотрены вертикальные железобетонные сердечники в глухих участках стен, по краям дверных и

оконных проемов, и соединены с ригелем. Монолитные железобетонные сердечники с размерами сечения 150х250 мм. Материал - бетон класса С12/15 (В15). Армирование сердечников выполнено плоским каркасом из стержневой арматуры класса А500С и А240 по ГОСТ 34028-2016.

Перемычки - монолитные железобетонные с размерами сечения 250х250(h) мм, армированные пространственным каркасом из стержневой арматуры класса А500С и А240 по ГОСТ 34028-2016. Материал - бетон класса С12/15 (В15).

Блок 4

Уровень ответственности здания - II.

Степень огнестойкости здания – II.

Конструктивная схема здания – рамный железобетонный каркас.

Пространственная жесткость здания обеспечивается совместной работой перекрытий и вертикальных конструкций.

Здание трехэтажное с подвалом, прямоугольной формы в плане, с размерами в осях 36,2х12,0 м. Высота подвала – 2,3 м, высота первого этажа - 3,9 м, второго этажа - 3,6 м, третьего этажа - 3,76 м.

Фундаменты здания – свайные, с ростверком в виде перекрестного ленточного фундамента.

Сваи – забивные, железобетонные квадратного сплошного сечения с размерами 300х300 мм по серии 1.011.1-10. Длина свай – 10,0 м.

Связь свай с монолитным ростверком выполнена путем запуска ствола сваи в монолитный ростверк на 50 мм и оголением стержневой арматуры сваи на 520 мм.

Ростверк – ленточный монолитный железобетонный с размерами сечения 1000х600(h) мм. Материал - бетон класса С20/25.

Армирование ленточного фундамента (ростверка) выполнено в верхней и нижней зоне вязаными арматурными сетками из стержневых арматур класса А500С по ГОСТ 34028-2016.

Для связи с арматурой колонн и стен подвала, в ростверке предусмотрены арматурные выпуски соответствующих диаметров.

Под ростверками выполнена бетонная подготовка толщиной 100 мм из бетона класса С8/10.

Основанием фундаментов служит суглинок непросадочный.

Обратная засыпка пазух фундаментов и стен подвала выполнена послойно уплотненным суглинистым грунтом объемным весом не менее 1,65 кг/см³.

Стены подвала – монолитные железобетонные толщиной 300 мм. Материал - бетон класса С20/25.

Армирование стен подвала выполнено двумя вязаными арматурными сетками из стержневой арматуры класса А500С по ГОСТ 34028-2016.

Колонны - монолитные железобетонные, сечением 1300х500 мм. Материал - бетон класса С20/25.

Армирование колонн выполнено пространственным каркасом из стержневых арматур класса А500С и А240 по ГОСТ 34028-2016. Шаг хомутов соответствует требованиям СП РК 2.03-30-2017 пункт 10.22.

В колоннах, в местах соединения с ригелями предусмотрены хомуты из стержневой арматуры класса А240 по ГОСТ 34028-2016, расположенные с шагом 100 мм.

Ригели - монолитные железобетонные с размерами сечения 400х600(h) мм. Материал - бетон класса С20/25.

Армирование ригелей выполнено пространственным каркасом из стержневых арматур класса А500С и А240 по ГОСТ 34028-2016.

Плиты перекрытия - монолитные железобетонные, толщиной 200 мм. Материал-бетон класса С20/25.

Армирование плит перекрытия выполнено в верхней и нижней зоне вязаными арматурными сетками из стержневой арматуры класса А500С по ГОСТ 34028-2016.

В осях «7»-«8»/«Ж»-«К» предусмотрен пассажирский лифт.

Шахта лифта с внутренними размерами 2,0х2,7 м выполненное из монолитных железобетонных стен толщиной 200 мм. Материал - бетон класса С20/25.

Армирование стен шахты лифта выполнено двумя вязаными арматурными сетками из стержневой арматуры класса А500С по ГОСТ 34028-2016.

Плита покрытия шахты лифта - монолитная железобетонная толщиной 200 мм. Материал - бетон класса С20/25.

Армирование плиты покрытия шахты лифта выполнено двумя вязаными арматурными сетками из стержневой арматуры класса А500С по ГОСТ 34028-2016.

Наружные ограждающие стены здания кирпичные толщиной 250 мм.

Кирпичная кладка по всей длине армируется сетками горизонтального армирования из арматурной проволоки диаметром 5 мм класса BpI по ГОСТ 6727-80, с шагом 700 мм по высоте.

В соответствии с требованиями СП РК 2.03-30-2017 предусмотрены вертикальные железобетонные сердечники в глухих участках стен, по краям дверных и оконных проемов, и соединены с ригелем. Монолитные железобетонные сердечники с размерами сечения 150х250 мм. Материал - бетон класса С12/15 (В15). Армирование сердечников выполнено плоским каркасом из стержневой арматуры класса А500С и А240 по ГОСТ 34028-2016.

Перемычки - монолитные железобетонные с размерами сечения 250х250(h) мм, армированные пространственным каркасом из стержневой арматуры класса А500С и А240 по ГОСТ 34028-2016. Материал - бетон класса С12/15 (В15).

Блок 5

Уровень ответственности здания - II.

Степень огнестойкости здания – II.

Конструктивная схема здания – рамный железобетонный каркас.

Пространственная жесткость здания обеспечивается совместной работой перекрытий и вертикальных конструкций.

Здание двухэтажное с подвалом, прямоугольной формы в плане, с размерами в осях 23,8х18,0 м. Высота подвала – 2,3 м, высота первого этажа - 3,9 м, высота второго этажа от пола до низа стропильных ферм - 5,9 м.

Фундаменты здания – свайные, с ростверком в виде перекрестного ленточного фундамента.

Сваи забивные, железобетонные квадратного сплошного сечения с размерами 300х300 мм по серии 1.011.1-10. Длина свай – 8,0 м.

Связь свай с монолитным ростверком выполнена путем запуска ствола сваи в монолитный ростверк на 50 мм и оголением стержневой арматуры сваи на 520 мм.

Ростверк ленточный монолитный железобетонный с размерами сечения 1000х600(h) мм. Материал - бетон класса С20/25.

Армирование ленточного фундамента (ростверка) выполнено в верхней и нижней зоне вязаными арматурными сетками из стержневых арматур класса А500С по ГОСТ 34028-2016.

Для связи с арматурой колонн и стен подвала, в ростверке предусмотрены арматурные выпуски соответствующих диаметров.

Под ростверками выполнена бетонная подготовка толщиной 100 мм из бетона класса С8/10.

Основанием фундаментов служит суглинок непросадочный.

Обратная засыпка пазух фундаментов и стен подвала выполнена послойно уплотненным суглинистым грунтом объемным весом не менее 1,65 кг/см³.

Стены подвала – монолитные железобетонные толщиной 300 мм. Материал - бетон класса С20/25.

Армирование стен подвала выполнено двумя вязаными арматурными сетками из стержневой арматуры класса А500С по ГОСТ 34028-2016.

Колонны - монолитные железобетонные, сечением 500х500 мм. Материал - бетон класса С20/25.

Армирование колонн выполнено пространственным каркасом из стержневых арматур класса А500С и А240 по ГОСТ 34028-2016. Шаг хомутов соответствует требованиям СП РК 2.03-30-2017 пункт 10.22.

В колоннах, в местах соединения с ригелями предусмотрены сварные сетки из стержневой арматуры класса А240 по ГОСТ 34028-2016, расположенные с шагом 100 мм.

В колоннах предусмотрены закладные детали для крепления металлических конструкций покрытия.

Ригели - монолитные железобетонные с размерами сечения 400х600(h) мм. Материал - бетон класса С20/25.

Армирование ригелей выполнено пространственным каркасом из стержневых арматур класса А500С и А240 по ГОСТ 34028-2016.

Плиты перекрытия - монолитные железобетонные, толщиной 200 мм. Материал-бетон класса С20/25.

Армирование плит перекрытия выполнено в верхней и нижней зоне вязаными арматурными сетками из стержневой арматуры класса А500С по ГОСТ 34028-2016.

Наружные ограждающие стены кирпичные толщиной 250 мм.

Кирпичная кладка по всей длине армируется сетками горизонтального армирования из арматурной проволоки диаметром 5 мм класса BpI по ГОСТ 6727-80, с шагом 700 мм по высоте.

В соответствии с требованиями СП РК 2.03-30-2017 предусмотрены вертикальные железобетонные сердечники в глухих участках стен, по краям дверных и оконных проемов, и соединены с ригелем. Монолитные железобетонные сердечники с размерами сечения 150х250 мм. Материал - бетон класса С12/15 (В15). Армирование сердечников выполнено плоским каркасом из стержневой арматуры класса А500С и А240 по ГОСТ 34028-2016.

Перемычки - монолитные железобетонные с размерами сечения 250х250(h) мм, армированные пространственным каркасом из стержневой арматуры класса А500С и А240 по ГОСТ 34028-2016. Материал - бетон класса С12/15 (В15).

Наружные лестницы

Наружные лестницы - из металлических конструкций.

Фундаменты лестниц столбчатые монолитные железобетонные с размерами сечения плитной части 600x200(h) мм, подколонника 400x1000(h) мм. Материал - бетон класса С16/20. Армирование фундамента выполнено вязаными арматурными сетками из стержневой арматуры класса А400С по ГОСТ 34028-2016.

В фундаментах предусмотрены закладные детали для крепления металлических стоек лестниц.

Каркас лестниц в виде рамно-связевого каркаса, который состоит из стоек, балок, косоуров, вертикальных связей и ферм покрытия.

Стойки и балки каркаса – коробчотого сечения, из спаренных стальных горячекатаных швеллеров №20 по ГОСТ 8240-97.

Косоуры - из стальных горячекатаных швеллеров №16 по ГОСТ 8240-97.

Ступени - из стержневой арматуры диаметром 18 мм класса А400С по ГОСТ 34028-2016.

Вертикальные связи каркаса - из стальных равнополочных уголков 75x7 мм по ГОСТ 8509-93.

Стропильные фермы – односкатные, выполненные из стальных квадратных труб 50x4 мм по ГОСТ 8639-82.

Прогоны покрытия – из стальных квадратных труб 50x4 мм по ГОСТ 8639-82, расположенные с шагом 400 мм.

Соединительные пластины элементов приняты из листовых горячекатаных прокатов по ГОСТ 19903-2015.

Сварка производится по ГОСТ 5264-80 электродами типа Э42А по ГОСТ 9467-75.

Блок 6

Уровень ответственности здания - II.

Степень огнестойкости здания – II.

Конструктивная схема здания – рамный железобетонный каркас.

Пространственная жесткость здания обеспечивается совместной работой перекрытий и вертикальных конструкций.

Здание трехэтажное с подвалом, прямоугольной формы в плане, с размерами в осях 43,8x11,9 м. Высота подвала – 2,3 м, высота первого этажа - 3,9 м, второго этажа - 3,6 м, третьего этажа - 3,76 м.

Фундаменты здания – свайные, с ростверком в виде перекрестного ленточного фундамента.

Сваи – забивные, железобетонные квадратного сплошного сечения с размерами 300x300 мм по серии 1.011.1-10. Длина свай – 10,0 м.

Связь свай с монолитным ростверком выполнена путем запуска ствола сваи в монолитный ростверк на 50 мм и оголением стержневой арматуры сваи на 520 мм.

Ростверк – ленточный монолитный железобетонный с размерами сечения 1000x600(h) мм. Материал - бетон класса С20/25.

Армирование ленточного фундамента (ростверка) выполнено в верхней и нижней зоне вязаными арматурными сетками из стержневых арматур класса А500С по ГОСТ 34028-2016.

Для связи с арматурой колонн и стен подвала, в ростверке предусмотрены арматурные выпуски соответствующих диаметров.

Под ростверками выполнена бетонная подготовка толщиной 100 мм из бетона класса С8/10.

Основанием фундаментов служит суглинок непросадочный.

Обратная засыпка пазух фундаментов и стен подвала выполнена послойно уплотненным суглинистым грунтом объемным весом не менее 1,65 кг/см³.

Стены подвала – монолитные железобетонные толщиной 300 мм. Материал - бетон класса С20/25.

Армирование стен подвала выполнено двумя вязаными арматурными сетками из стержневой арматуры класса А500С по ГОСТ 34028-2016.

Колонны - монолитные железобетонные, сечением 1000х500 мм. Материал - бетон класса С20/25.

Армирование колонн выполнено пространственным каркасом из стержневых арматур класса А500С и А240 по ГОСТ 34028-2016. Шаг хомутов соответствует требованиям СП РК 2.03-30-2017 пункт 10.22.

В колоннах, в местах соединения с ригелями предусмотрены хомуты из стержневой арматуры класса А240 по ГОСТ 34028-2016, расположенные с шагом 100 мм.

Ригели - монолитные железобетонные с размерами сечения 400х600(h) мм. Материал - бетон класса С20/25.

Армирование ригелей выполнено пространственным каркасом из стержневых арматур класса А500С и А240 по ГОСТ 34028-2016.

Плиты перекрытия - монолитные железобетонные, толщиной 200 мм. Материал- бетон класса С20/25.

Армирование плит перекрытия выполнено в верхней и нижней зоне вязаными арматурными сетками из стержневой арматуры класса А500С по ГОСТ 34028-2016.

Лестницы междуэтажные - монолитные железобетонные ступени и площадки по металлическим косоурам. Материал - бетон класса С20/25.

Площадки лестничных маршей толщиной 100 мм. Армирование площадок выполнено двумя вязаными арматурными сетками из стержневой арматуры класса А500С по ГОСТ 34028-2016.

Ступени армированы вязаной арматурной сеткой из стержневых арматур класса А500С и сварными сетками по ГОСТ 8478-81.

Косоуры - из стальных горячекатаных швеллеров №20 по ГОСТ 8240-97.

Стойки и балки междуэтажных площадок лестницы - из стальных горячекатаных нормальных двутавров №20Б1 по СТО АСЧМ 20-93.

Соединительные пластины элементов приняты из листовых горячекатаных прокатов по ГОСТ 19903-2015.

Сварка производится по ГОСТ 5264-80 электродами типа Э42А по ГОСТ 9467-75.

Наружные ограждающие стены кирпичные толщиной 250 мм.

Кирпичная кладка по всей длине армируется сетками горизонтального армирования из арматурной проволоки диаметром 5 мм класса BpI по ГОСТ 6727-80, с шагом 700 мм по высоте.

В соответствии с требованиями СП РК 2.03-30-2017 предусмотрены вертикальные железобетонные сердечники в глухих участках стен, по краям дверных и оконных проемов, и соединены с ригелем. Монолитные железобетонные сердечники с размерами сечения 150х250 мм. Материал - бетон класса С12/15 (В15). Армирование сердечников выполнено плоским каркасом из стержневой арматуры класса А500С и А240 по ГОСТ 34028-2016.

Перемычки - монолитные железобетонные с размерами сечения 250х250(h) мм, армированные пространственным каркасом из стержневой арматуры класса А500С и А240 по ГОСТ 34028-2016. Материал - бетон класса С12/15 (В15).

Тепловые сети

На площадке строительства от существующей теплотрассы до проектируемого здания предусмотрен подземный канал теплотрассы.

Канал теплотрассы состоит из монолитных железобетонных лотков с наружными размерами сечения 820x550(h) мм, сборных плит покрытия по серии 3.006.1-2.87 и монолитных железобетонных плит покрытия толщиной 70 мм.

Под лотками канала теплотрассы выполнена бетонная подготовка толщиной 100 мм из бетона класса С8/10 (В7,5).

Стены и днище монолитного железобетонного лотка толщиной 100 мм. Материал - бетон класса С12/15 (В15).

Армирование стен и днища выполнено вязаной арматурной сеткой из стержневой арматуры класса А500С по ГОСТ 34028-2016.

Неподвижные опоры монолитные железобетонные с габаритными размерами 1020x320x850(h) мм. Материал - бетон класса С12/15 (В15).

Армирование неподвижных опор выполнено двумя вязаными арматурными сетками из стержневой арматуры класса А500С по ГОСТ 34028-2016.

Под неподвижные опоры выполнена бетонная подготовка толщиной 100 мм из бетона класса С8/10 (В7,5).

На теплотрассе, рядом с существующей тепловой камерой предусмотрен дренажный колодец.

Дренажный колодец круглого сечения в плане с внутренним диаметром 1000 мм и камерой лаза с внутренним диаметром 700 мм, выполненные из сборных железобетонных элементов по серии 3.900.1-14.

Опорная подушка - сборная железобетонная по серии 3.006.1-2.

Основанием дренажного колодца служит утрамбованный местный грунт - суглинок.

Обратная засыпка пазух фундаментов и стен сооружений выполнена послойно уплотненным суглинистым грунтом объемным весом не менее 1,65 кг/см³.

Конструкции металлические

Блок 1

Крыша – чердачная, двухскатная с организованным внутренним водостоком.

Конструкций крыши – металлические.

Несущими конструкциями крыши являются двухскатные стропильные фермы.

Стропильная ферма без нижнего пояса, стойки и раскосы фермы в нижней части закреплены к закладным деталям предусмотренные в железобетонных конструкциях покрытия.

Верхний пояс, стойки и раскосы фермы – из стальных гнутых квадратных профилей 80x4 мм по ГОСТ 30245-2012.

Между стропильными фермами предусмотрены вертикальные связи.

Вертикальные связи из стальных гнутых квадратных профилей 80x4 мм и 40x3 мм по ГОСТ 30245-2012.

По верхнему поясу ферм предусмотрены распорки, горизонтальные связи и прогоны покрытия.

Горизонтальные связи из стальных гнутых квадратных профилей 90x5 мм по ГОСТ 30245-2012.

Распорки из стальных гнутых квадратных профилей 80x4 мм по ГОСТ 30245-2012.

Прогоны покрытия - из стальных горячекатаных швеллеров №16 по ГОСТ 8240-97, расположенные шагом 1100 мм.

Покрытие кровли из профилированного настила Н60-1000-0,8 по ГОСТ 24045-2016.

Соединительные пластины элементов приняты из листовых горячекатаных прокатов по ГОСТ 19903-2015.

Сварка производится по ГОСТ 5264-80 электродами типа Э42А по ГОСТ 9467-75.

Блок 2

Крыша чердачная, двухскатная с организованным внутренним водостоком.

Конструкций крыши – металлические.

Несущими конструкциями крыши являются двухскатные стропильные фермы.

Стропильная ферма без нижнего пояса, стойки и раскосы фермы в нижней части закреплены к закладным деталям предусмотренные в железобетонных конструкциях покрытия.

Верхний пояс, стойки и раскосы фермы из стальных гнутых квадратных профилей 80х4 мм по ГОСТ 30245-2012.

Между стропильными фермами предусмотрены вертикальные связи.

Вертикальные связи из стальных гнутых квадратных профилей 80х4 мм и 40х3 мм по ГОСТ 30245-2012.

По верхнему поясу ферм предусмотрены распорки, горизонтальные связи и прогоны покрытия.

Горизонтальные связи из стальных гнутых квадратных профилей 90х5 мм по ГОСТ 30245-2012.

Распорки из стальных гнутых квадратных профилей 80х4 мм по ГОСТ 30245-2012.

Прогоны покрытия - из стальных горячекатаных швеллеров №16 по ГОСТ 8240-97, расположенные шагом 1000 мм и 1500 мм.

Покрытие кровли из профилированного настила Н60-1000-0,8 по ГОСТ 24045-2016.

Соединительные пластины элементов приняты из листовых горячекатаных прокатов по ГОСТ 19903-2015.

Сварка производится по ГОСТ 5264-80 электродами типа Э42А по ГОСТ 9467-75.

Блок 3

Крыша односкатная. Конструкций крыши и покрытия металлические.

Несущими конструкциями покрытия служит металлические стропильные фермы для пролета 18,0 м, расположенные с шагом 6,2 м, 7,0 м и 5,7 м.

Стропильная ферма односкатная, балочная, треугольного очертания, длиной в осях 18,0 м.

Нижние и верхние прогоны фермы из стальных гнутых квадратных профилей 140х7 мм по ГОСТ 30245-2012.

Стойки и раскосы фермы из стальных гнутых квадратных профилей 100х4 мм по ГОСТ 30245-2012.

Между фермами, по нижнему поясу ферм предусмотрены распорки и горизонтальные связи покрытия.

Распорки из стальных гнутых квадратных профилей 100х4 мм по ГОСТ 30245-2012.

Горизонтальные связи по нижнему поясу ферм из стальных гнутых квадратных профилей 160х6 мм по ГОСТ 30245-2012.

По верхнему поясу ферм предусмотрены горизонтальные связи покрытия и прогоны.

Горизонтальные связи по верхнему поясу ферм из стальных гнутых квадратных профилей 150х5 мм по ГОСТ 30245-2012.

Прогоны покрытия из стальных гнутых квадратных профилей 140х5 мм по ГОСТ 30245-2012, расположенные с шагом 1500 мм.

В продольном направлении здания, между стропильными фермами предусмотрены вертикальные связи.

Вертикальные связи покрытия – из спаренных стальных равнополочных уголков 90х8 мм по ГОСТ 8509-93.

Покрытие кровли из сэндвич-панелей толщиной 150 мм.

Соединительные пластины элементов приняты из листовых горячекатаных прокатов по ГОСТ 19903-2015.

Сварка производится по ГОСТ 5264-80 электродами типа Э42А по ГОСТ 9467-75.

Блок 4

Крыша чердачная, двухскатная с организованным внутренним водостоком.

Конструкций крыши – металлические.

Несущими конструкциями крыши являются двухскатные стропильные фермы.

Стропильная ферма без нижнего пояса, стойки и раскосы фермы в нижней части закреплены к закладным деталям предусмотренные в железобетонных конструкциях покрытия.

Верхний пояс, стойки и раскосы фермы из стальных гнутых квадратных профилей 80х4 мм по ГОСТ 30245-2012.

Между стропильными фермами предусмотрены вертикальные связи.

Вертикальные связи из стальных гнутых квадратных профилей 80х4 мм и 40х3 мм по ГОСТ 30245-2012.

По верхнему поясу ферм предусмотрены распорки, горизонтальные связи и прогоны покрытия.

Горизонтальные связи из стальных гнутых квадратных профилей 90х5 мм по ГОСТ 30245-2012.

Распорки из стальных гнутых квадратных профилей 80х4 мм по ГОСТ 30245-2012.

Прогоны покрытия из стальных горячекатаных швеллеров №16 по ГОСТ 8240-97, расположенные шагом 1000 мм.

Покрытие кровли из профилированного настила Н60-1000-0,8 по ГОСТ 24045-2016.

Соединительные пластины элементов приняты из листовых горячекатаных прокатов по ГОСТ 19903-2015.

Сварка производится по ГОСТ 5264-80 электродами типа Э42А по ГОСТ 9467-75.

Блок 5

Крыша односкатная. Конструкций крыши и покрытия металлические.

Несущими конструкциями покрытия служит металлические стропильные фермы для пролета 18,0 м, расположенные с шагом 7,2 м и 4,7 м.

Стропильная ферма односкатная, балочная, треугольного очертания.

Нижние и верхние прогоны фермы – из стальных гнутых квадратных профилей 140х7 мм по ГОСТ 30245-2012.

Стойки и раскосы фермы из стальных гнутых квадратных профилей 100х4 мм по ГОСТ 30245-2012.

Между фермами, по нижнему поясу ферм предусмотрены распорки и горизонтальные связи покрытия.

Распорки из стальных гнутых квадратных профилей 100х4 мм по ГОСТ 30245-2012.

Горизонтальные связи по нижнему поясу ферм – из стальных гнутых квадратных профилей 150х5 мм по ГОСТ 30245-2012.

По верхнему поясу ферм предусмотрены горизонтальные связи покрытия и прогоны.

Горизонтальные связи по верхему поясу ферм из стальных гнутых квадратных профилей 150х5 мм по ГОСТ 30245-2012.

Прогоны покрытия – из стальных гнутых квадратных профилей 140х5 мм по ГОСТ 30245-2012, расположенные с шагом 1500 мм.

В продольном направлении здания, между стропильными фермами предусмотрены вертикальные связи.

Вертикальные связи покрытия – из спаренных стальных равнополочных уголков 80х6 мм по ГОСТ 8509-93.

Покрытие кровли – из сэндвич-панелей толщиной 150 мм.

Соединительные пластины элементов приняты из листовых горячекатаных прокатов по ГОСТ 19903-2015.

Сварка производится по ГОСТ 5264-80 электродами типа Э42А по ГОСТ 9467-75.

Блок 6

Крыша – чердачная, двухскатная с организованным внутренним водостоком.

Конструкций крыши – металлические.

Несущими конструкциями крыши являются двухскатные стропильные фермы.

Стропильная ферма без нижнего пояса, стойки и раскосы фермы в нижней части закреплены к закладным деталям предусмотренные в железобетонных конструкциях покрытия.

Верхний пояс, стойки и раскосы фермы – из стальных гнутых квадратных профилей 80х4 мм по ГОСТ 30245-2012.

Между стропильными фермами предусмотрены вертикальные связи.

Вертикальные связи – из стальных гнутых квадратных профилей 80х4 мм и 40х3 мм по ГОСТ 30245-2012.

По верхнему поясу ферм предусмотрены распорки, горизонтальные связи и прогоны покрытия.

Горизонтальные связи – из стальных гнутых квадратных профилей 90х5 мм по ГОСТ 30245-2012.

Распорки – из стальных гнутых квадратных профилей 80х4 мм по ГОСТ 30245-2012.

Прогоны покрытия - из стальных горячекатаных швеллеров №16 по ГОСТ 8240-97, расположенные шагом 1000 мм и 1500 мм.

Покрытие кровли – из профилированного настила Н60-1000-0,8 по ГОСТ 24045-2016.

Соединительные пластины элементов приняты из листовых горячекатаных прокатов по ГОСТ 19903-2015.

Сварка производится по ГОСТ 5264-80 электродами типа Э42А по ГОСТ 9467-75.

Антисейсмические мероприятия

Здание запроектировано в соответствии с требованиями СП РК 2.03-30-2017 «Строительство в сейсмических районах РК».

Расчет здания выполнен методом конечных элементов в перемещениях с помощью программного комплекса «ЛИРА САПР», в соответствии с требованиями СП РК EN 1992-1-1:2004/2011 «Проектирование железобетонных конструкций», СН РК EN 1992 «Проектирование стальных конструкций», СП РК EN 1991-1-1:2002/2011 «Воздействия на несущие конструкции»», СП РК 2.03-30-2017 «Строительство в сейсмических районах Республики Казахстан».

Гидроизоляция

Боковые поверхности фундаментов и стен, соприкасающиеся с грунтом, покрываются горячим битумом за 2 раза.

Защита строительных конструкций от коррозии

Мероприятия по защите строительных конструкций от коррозии приняты в соответствии с требованиями СП РК 2.01-101-2013 «Защита строительных конструкций от коррозии».

6.2.4. Инженерное обеспечение, сети и системы

Теплоснабжение, отопление, вентиляция и кондиционирование

Тепловые сети

Рабочий проект на подключение к тепловым сетям школы на 550 ученических мест по адресу: микрорайон Зерделе, Алатауского района, города Алматы разработан на основании:

задания на проектирование выданного КГУ "Управление комфортной городской среды города Алматы" от 12.05.2021 - технических условий за №15.3/5544/19-ТУ-СЗ-15 от 17.06.2019 г. выданных ТОО "Алматинские Тепловые Сети";

изменение к техническим условиям за №15.3/5415/21 от 02.06.2021 г. выданных ТОО "Алматинские Тепловые Сети";

МСН 4.02-02-2004 "Тепловые сети"; - СП РК 4.02-104-2013 "Тепловые сети";

СН РК 4.02-04-2013 "Тепловые сети";

СП РК 2.04-01-2017 "Строительная климатология";

СП РК 2.03-30-2017 "Строительство в сейсмических районах (зонах) РК. ;

"Руководства по применению труб и фасонных изделий с тепловой изоляцией из пенополиуретана с защитной оболочкой; - Инженерно-геологические изыскания выполнены ТОО "Max GeoSolutions" .

Климатический район строительства (СП РК 2.04-01-2017) III, подрайон В.

Сейсмичность района строительства (СП РК 2.04-01-2017)- 10 баллов.

Температура воздуха наиболее холодной пятидневки обеспеченностью 29 0,92 (СП РК 2.04-01-2017) минус 20,1°С - Грунтовые воды не вскрыты на глубине 20 метров.

Температура воздуха наиболее холодной пятидневки обеспеченностью 0,92 (СП РК 2.04-01- 2017) минус 20,1°С

-Тип грунтовых условий по сейсмическим свойствам в пределах площадки – III.

-Просадочность грунтов 2-го типа. - Объект относится к технически не сложному, II (нормального) уровня ответственности. Теплоснабжение осуществляется от источников АО "АлТС" Точка подключения - тепловая камера УТ1 (ТК А-2) существующих тепловых сетей диаетром 2х300мм от НССО-2. Расчетный температурный график сети 132-70°С. Давление в тепловой камере УТ1 (ТК А-2) - в подающем трубопроводе - 6,4 атм - в обратном трубопроводе - 3,5 атм. Схема теплоснабжения - открытая. Проектом предусматривается прокладка теплых сетей от тепловой камеры УТ1(ТК А-2) до пятна 1. Отключающая арматура - стальная приварная. Трубопроводы и фасонные части по ГОСТ 30732-2020 "Трубы и фасонные изделия стальные с тепловой изоляцией из пенополиуретана с защитной оболочкой" прокладываются от УТ1 до УП2 в железобетонных каналах КЛ620х450, от УП2 до пятна 1 в монолитных железобетонных каналах. Подключение в тепловой камере УТ1(ТК А-2) выполнено по технологии присоединения к предизолированным трубопроводам. В камере УТ1 трубы стальные электросварные по ГОСТ10704-91, изготавливаемые из качественной углеродистой стали марки 20 по ГОСТ 1050-88 с поставкой по группе "В" ГОСТ 10705-80, антикоррозийное покрытие комбинированное, краской БТ-177 по грунтовке ГФ-020 (ТУ 6 10–1642-77) Изолировать плитами теплоизоляционными ПТЭ-35 толщина изоляции δ=40мм. Покровный слой стеклопластик рулонный РСТ-А-В (ТУ6-48-87-92) В существующей тепловой камере ТК А-2(УТ1) демонтировать тройник с металлической заглушкой изоляции СТ 325х8,0-108х4,0-1-ППУ-ПЭ. Компенсация температурных удлинений трубопроводов осуществляется–самокомпенсацией за счет углов поворотов и П-образных компенсаторов. В нижних точках трассы предусмотрено устройство дренажа. Из приямков камер в нижних точках предусматривается самотечный отвод случайных вод в сбросные колодцы. Отвод воды из приямков камер не в нижних точках выполнять передвижными насосами. Сортамент труб и фасонных изделий принят по каталогу фирмы ТОО "КТЗ". Изоляция стыков предусмотрена термоусаживающими муфтами с применением пенопакетов. Неподвижное крепление трубопроводов предусмотрено предизолированными неподвижными опорами заводского изготовления, щитовые опоры выполняются на месте монтажа. Резка труб производится газорезкой, при этом теплоизоляция снимается ручным инструментом, 30 а торцы теплоизоляции в ходе резки стальных труб закрываются защитными экранами. При производстве сварочных работ необходимо установить защиту пенополиуретана и полиэтиленовой оболочки, а также концов проводов, выходящих из изоляции, от попадания на них искр (защитные экраны). После завершения строительно-монтажных работ трубопроводы теплосетей промыть и подвергнуты испытаниям на прочность и герметичность давлением равным 1.25 Р рабочего, но не менее 1,6 МПа с последующей дезинфекцией. Промывка и дезинфекция тепловых сетей проводятся специализированной организацией, имеющей лицензию на указанный вид деятельности. Строительство, монтаж и испытания труб необходимо вести в соответствии с требованиями "Руководства по применению труб с индустриальной изоляцией из ППУ производства ТОО" КТЗ" обученными монтажниками под техническим надзором представителя энергоснабжающей компании. Спецификацию оборудования по предизолированной системе окончательно уточнить у поставщика материалов до заказа материалов и начала работ. Монтаж и технический надзор за строительством и прием в эксплуатацию тепловых сетей производить в соответствии с указаниями СНиП 3.05.03-85. Условные обозначения приняты по стандартам ЕСКД, ГОСТ 21.204-2020, ГОСТ 21-205-2016, ГОСТ 21.705-2016.

Основные технические показатели

Тепловые сети

Стальная труба ППУ-ПЭ диаметром (89х4.0) мм. - 274 метров.

Отопление и вентиляция

Рабочие чертежи выполнены на основании:

-задания на проектирование, заданий смежных отделов, технических условий №15,3/5544/19- ТУ-СЗ-15 от 17.06.2019 и действующих нормативных документов Республики Казахстан. Для расчета систем отопления и вентиляции использованы следующие нормативные документы:

СН РК 2.04-03-2011 "Тепловая защита зданий";

МСП 2 04 101 2001 "Проектирование тепловой защиты зданий"

СН РК 2.04-04-2013, СП РК 2.04-107-2013 "Строительная теплотехника";

СН РК 4.02-01-2011, СП РК 4.02-101-2012 "Отопление, вентиляция и кондиционирование";

СН РК 2.02-01-2014, СП РК 2.02-101-2014 "Пожарная безопасность зданий";

СН РК 3.02-07-2014, СП РК 3.02-107-2014 "Общественные здания и сооружения";

СН РК 3.02-11-2011, СП РК 3.02-111-2011 "Общеобразовательные организации"

СП РК 2.04-01-2017 "Строительная климатология";

СП РК 4.01-102-2013, СН РК 4.01-02-2013 "Внутренние санитарно-технические системы"

СН РК 2.04-21-2004 (с изменениями от 06.11.2019) - «Энергопотребление и тепловая защита гражданских зданий» Стандартов и требований фирм-изготовителей примененного оборудования и материалов. Приказ МНЭ РК от 16.08.2017 г. № 611 «Санитарно-эпидемиологические требования к объектам образования».

Расчетные параметры наружного воздуха для проектирования: температура наружного воздуха для:

• отопления tн= минус 20.1°С,

• вентиляции: -зимняя tн= минус 20.1°С, -летняя tн= +28,2°С,

• продолжительность отопительного периода 179 суток,

• средняя температура отопительного периода +0.8 °С.

Источник теплоснабжения - городские тепловые сети, с параметрами 132-70°С.Давление в подающем трубопроводе 6,4 атм, в обратном -3,5 атм. Система отопления присоединяется по зависимой схеме, через смесительные насосы. Параметры теплоносителя для систем отопления 80-60°С. Система вентиляции присоединяется по зависимой схеме, через смесительные насосы. Параметры теплоносителя для систем вентиляции 95-70°С. Горячее водоснабжение предусмотрено по открытой схеме, температура в подающем трубопроводе 60°С Согласно задания раздела АР- здание имеет один пожарный отсек .

Отопление

В здании школы запроектирована горизонтальная двухтрубная система отопления, с попутным движением теплоносителя. Теплоноситель для системы отопления вода с параметрами 80-60˚С. Магистральные трубопроводы, стояки выполнены из стальных водогазопроводных труб по ГОСТ 3262-75* диаметром до 50мм и из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91 диаметром свыше 50мм. Разводящие трубопроводы предусмотрены из полипропиленовых труб PN20. Прокладка трубопроводов в подготовке пола. В качестве нагревательных приборов приняты биметаллические радиаторы фирмы TIPIDO, с межосевым расстоянием 500мм.

Радиаторы в помещениях спортивного зала и дошкольных кружковых зашить деревянными щитами. Трубопроводы проложенные по неотапливаемым помещениям технического подполья, подлежат тепловой изоляции. Трубопроводы, подлежащие изоляции, покрыть трубчатой изоляцией из вспененного каучука типа "Misot-Flex" , толщиной 13 мм. Стальные трубопроводы, подлежащие изоляции, покрыть масляно-битумной мастикой по грунту ГФ-21. Трубопроводы, открыто проложенные по помещениям, окрасить масляной краской за 2 раза. Трубопроводы, пересекающие перекрытия и стены, проложить в гильзах. Заделку зазоров и отверстий в местах прокладки трубопроводов следует выполнять негорючими материалами, обеспечивая нормируемый предел огнестойкости (заделка цементно-песчаным раствором). На ветках разводящих трубопроводов установлены балансировочные клапаны для гидравлического регулирования системы отопления. Компенсация тепловых удлинений предусмотрена за счет углов поворота, Z и П - образных компенсаторов. В качестве неподвижных опор приняты опоры по серии 4.903-10. Перед пуском системы отопления, выполнить промывку системы отопления раствором хлора 100мг/л при времени контакта не менее 6 часов, а так же, другими разрешенными средствами, согласно прилагаемой к ним инструкции Монтаж систем выполнить в оответствии с СН РК 4.01-01-2013 и СП РК 4.01-102-2013

Вентиляция

Проектом предусматривается системы приточно-вытяжной вентиляции с механическим побуждением. В столовой, от оборудования выделяющего вредности, предусмотрена местная вытяжная вентиляция. В приточных установках предусмотрена очистка воздуха от пыли и подогрев в зимний период. Предусмотрена двухступенчатая очистка воздуха в приточных установках, первая ступень в фильтре класса EU3, вторая - EU5. Предусмотрена подача воздуха в верхнюю зону, подача под средством вентиляционных регулируемых решеток. Из классных помещений, учебных кабинетов - предусмотрена естественная вытяжная вентиляция. Из санитарных узлов - предусмотрены системы вентиляции с механическим и естественным побуждением. Предусмотрено охлаждение приточного воздуха в приточных установках, для охлаждения используются компрессорно-конденсаторные блоки установленные снаружи здания. Для помещений серверной предусмотрена система аварийной вентиляции, удаляющая воздух из верхней и нижней зоны. Воздуховоды систем вентиляции монтировать из оцинкованной листовой стали по ГОСТ 14918-80, толщиной в соответствии с СП РК 4.02-101-2012. Воздуховоды покрываемые тепловой и огнезащитной изоляцией выполнить из стали толщиной 0,8 мм. Воздуховоды с приделом огнестойкости предусмотреть класса "П" (Плотные). Воздуховоды без огнезащитного покрытия (в приделах обслуживаемого этажа) предусмотреть класса "Н"(Нормальные). После окончания монтажа все проходы воздуховодов через перекрытия, стены и перегородки заделать несгораемым материалом, обеспечивающим необходимый предел огнестойкости строительных конструкций. Воздуховоды вытяжных систем, прокладываемые на чердаке и в подвале, изолируются матами URSA-M-25, толщина изоляции - 50 мм в обкладке из фольги. Для помещений вентиляционного оборудования предусмотрены мероприятия для предотвращения распространения шума в смежные общественные помещения, см. раздел АР. Системы вентиляции, отопления и теплоснабжения калориферов подлежат регулировке на заданную производительность и теплоотдачу. Монтаж и испытание систем производить в соответствии с СН РК4.01-01-2013 и СП РК 4.01-102-2013 и технических требований фирм производителей оборудования и материалов.

Основные технические показатели
Расход тепла (общий) - 843465 Вт.
Расход тепла (отопление) - 230425 Вт.
Расход тепла (вентиляция) - 376340 Вт.
Расход тепла (горячее водоснабжение) - 236700 Вт.

Внутренние системы водоснабжения и канализации

Проект разработан на основании задания на проектирование и действующих строительных норм и правил, в соответствии с требованиями:

-СН РК 4.01-01-2011 «Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений»;

-СП РК 4.01-101-2012 «Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений»;

-СП РК 3.02-121-2012 «Объекты общественного питания».

-СН РК 4.01-05-2002 «Инструкция по проектированию и монтажу сетей водоснабжения и канализации из пластмассовых труб»; 18 -СП«Санитарно-эпидемиологические требования к водоисточникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов» от 16 марта 2015 года № 209.

Инструкция по проектированию и монтажу сетей водоснабжения и канализации из пластмассовых труб»;

Технического регламента "Общие требования к пожарной безопасности", утвержденный Приказом Министра внутренних дел Республики Казахстан № 439 от 23 июня 2017 года. Сейсмичность площадки строительства - 10 баллов. Гарантированный напор в системе холодного водопровода - 24.0 м вод.ст. Строительный объем здания: 47 480,00 м3/сутки. Степень огнестойкости здания II Расход воды на внутреннее пожаротушение составляет 1 струя 2,6 л/с (СН РК 4.01-01-2011 п.5.3, СП РК 4.01-101-2012 т.1,

В проекте предусмотрено восстановление следующих систем:

1. Водопровод объединенный хозяйственно-питьевой и противопожарный (для школы) (В1) .
2. Водопровод хозяйственно-питьевой (для столовой) - (В1.1);
3. Трубопровод горячего водоснабжения подающий (для школы)-Т3;
4. Трубопровод горячего водоснабжения подающий (для столовой)-Т3.1;
5. Трубопровод горячего водоснабжения циркуляционный (для школы)-Т4;
6. Трубопровод горячего водоснабжения циркуляционный (для столовой)-Т4.1;
7. Канализация бытовая - (К1);
8. Канализация дождевая - (К2)
9. Канализация производственная-(К3);
10. Канализация производственная механически загрязненных вод напорная (К4Н).

Водопровод объединенный хозяйственно-питьевой и противопожарный

Источником водоснабжения служит городская водопроводная сеть диаметром 250мм. Ввод производится двумя независимыми трубопроводами от наружной кольцевой сети. Качество воды в водопроводе соответствует СТ РК ГОСТ Р 51232-2003 "Вода питьевая". Расчетные расходы на хозяйственно-питьевые нужды приняты в соответствии с СП РК 4.01-101-2012 "Внутренний водопровод и канализация зданий". Расходы воды по объекту приведены в таблице основных показателей. Подача холодной воды в здание школы предусмотрено по двум независимым вводам водопровода диаметром(89х3.5)мм. В здании школы принята объеденная система противопожарного и хозяйственно-питьевого водопровода.

Водопровод хозяйственно-питьевой – (школа)

В здании школы принята обьедененная система противопожарного и хозяйственно-питьевого водопровода. Система водопровода принята кольцевой. Учет расхода холодной воды предусмотрен счетчиком холодной воды диаметром 25 мм с дистанционным снятием показаний. Для создания необходимого напора в системе водопровода для противопожарных целей предусмотрена насосная станция установленная в помещении 6 в технического подполье на отметке -2,300 .

Магистральные трубопроводы холодного водопровода и стояки запроектирована из стальных водогазопроводных труб ГОСТ 3262-75 диаметрами (15-65) мм с изоляцией магистральных трубопроводов гибкой трубчатой изоляцией типа K-flex ECO толщиной 6 мм. Подводки к санитарным приборам выполнены из полипропиленовых труб ГОСТ 32415-2013. PN10, SDR 11/S5, PN 10 диаметрами (20х1.9)мм. и (32х3.0) мм., прокладываемых открыто вдоль стен и перегородок помещения. На ответвлениях от магистральных трубопроводов предусмотрена запорная арматура. Для создания необходимого напора в системе противопожарного водопровода в помещении насосной предусмотрена установка насосной станции. На ответвлении водопровода перед насосами предусмотрены отсекающие задвижки диаметром 80 мм с электроприводом AUMA N=0,18 кВт , типа AVK, Chevron, VAG ГОСТ 5762-2002 (опломбированная в обычное время). Включение противопожарных насосов и одновременное открытие электрозадвижек предусмотрено от кнопок, установленных в пожарных шкафах, в помещении охраны и непосредственно у насосной установки. Тушение пожара производится из пожарных кранов диаметром 50мм., установленных в пожарных шкафах и нишах на высоте 1,35 м от пола. Магистральные трубопроводы противопожарного водопровода и стояки запроектированы из стальных водогазопроводных оцинкованных труб ГОСТ 3262-75 диаметрами(50-80) мм.

Водопровод хозяйственно-питьевой (для столовой)

Для подачи холодной воды в помещение столовой предусмотрено ответвление трубопровода от магистральной сети хоз.- питьевого водопровода, на котором устанавливается счётчик холодной воды Ø32 мм. Магистральная сеть холодного водопровода и стояки запроектированы из стальных водогазопроводных оцинкованных труб ГОСТ 3262-75 диаметрами(15-50) мм. с изоляцией магистральных трубопроводов

гибкой трубчатой изоляцией типа K-flex ECO толщиной 6 мм. Подводки к санитарным приборам выполнены из полипропиленовых труб ГОСТ 32415-2013. PN10, SDR 11/S5, PN 10 диаметрами(20х1.9)и (32х3.0) мм, прокладываемых открыто вдоль стен и перегородок помещения. На ответвлениях от магистральных трубопроводов предусмотрена запорная арматура.

Трубопровод горячего водоснабжения подающий и циркуляционный (для школы) (Т3, Т4).

Система горячего водоснабжения (Т3,Т4) в здании школы централизованная, присоединяемая к открытой системе теплоснабжения. Горячая вода подается к сантехническим приборам и технологическому оборудованию из теплового пункта, расположенного в подвальном помещении (5) на отм. -2,300 . Учет расхода воды на нужды горячего водоснабжения производится счетчиками горячей воды диаметром 20 мм (Т3), диаметром 15 мм (Т4). Магистральные трубопроводы горячего водоснабжения и стояки запроектированы из стальных водогазопроводных оцинкованных труб ГОСТ 3262-75 диаметрами (15-40)мм. с изоляцией магистральных трубопроводов и стояков гибкой трубчатой изоляцией типа K-flex ECO толщиной 13 мм.. Подводки к санитарным приборам выполнены из полипропиленовых труб PN 20 Ø 20х3.4-32х5.4 мм., прокладываемых открыто вдоль стен и перегородок помещения. На ответвлениях от магистральных трубопроводов предусмотрена запорная арматура.

Трубопровод горячего водоснабжения подающий и циркуляционный (для столовой) (Т3.1, Т4.1)

Для подачи горячей воды в помещение столовой предусмотрено ответвление трубопроводов (Т3.1, Т4.1) от магистральных сетей горячего водоснабжения школы (Т3, Т4). На подающем трубопроводе горячего водоснабжения столовой устанавливаются счётчик горячей воды диаметром 25 мм. (Т3.1), диаметром 20 мм (Т4.1). Магистраль горячего водоснабжения и стояки запроектированы из стальных водогазопроводных оцинкованных труб ГОСТ 3262-75 диаметрами (15-40)мм. с изоляцией трубопроводов и стояков гибкой трубчатой изоляцией типа K-flex ECO толщиной 13 мм. Подводки к санитарным приборам выполнены из полипропиленовых труб PN 20 диаметрами (20х3.4)мм. и (32х5.4) мм., прокладываемых открыто вдоль стен и перегородок помещения. На ответвлениях от магистральных трубопроводов предусмотрена запорная арматура.

Канализация хозяйственно бытовая - (К1)

Для отвода сточных вод от санитарных узлов в здании школы запроектирована система бытовой канализации (К1). Отвод стоков предусмотрен в дворовую сеть канализации и далее в городской коллектор диаметром 300 мм., проложенный восточнее объекта строительства. Магистральные трубопроводы и стояки монтируются из чугунных канализационных труб ГОСТ 6942-98 и покрываются кузбасслаком за два раза, разводка по санузлам - из полиэтиленовых канализационных ПНД труб диаметрами (50-110) мм. ГОСТ 22689-89 с заделкой 20 стыковых соединений резиновыми уплотнителями. На

отводящих трубопроводах и стояках установлены прочистки и ревизии. В санитарных узлах для детей, обучающихся в начальных классах, устанавливаются детские унитазы высотой 335 мм, высота установки верхней поверхности умывальников в этих узлах предусматривается 0,5 м. Вентиляция сети предусмотрена через канализационные стояки, выводимые на 0,5 м выше кровли здания. При скрытой прокладке труб систем хозяйственно - питьевого водопровода, горячего водоснабжения и канализации в местах установки запорной арматуры и ревизий предусмотреть лючки с дверцами размером (30х40)см.

Система дождевой канализации К2

Отвод дождевых и талых вод с кровли здания предусматривается сетью внутренних водостоков с выпуском стоков в отводной лоток. На зимний период предусмотрен перепуск талых вод в систему бытовой канализации. Забор воды с кровли здания осуществляется водосточными воронками. Присоединение водосточных воронок к стоякам выполнить при помощи компенсационных раструбов с эластичной заделкой. На зимний период предусмотрен электрообогрев водосточных воронок и труб, расположенных в холодном помещении с тепловой изоляцией типа "K-Flex ECO" толщиной 13 мм. Система внутренних водостоков монтируется из чугунных напорных раструбных труб с резиновыми уплотнителями по ГОСТ 9583-75 диаметром 100 мм.

Канализация производственная (для столовой) - К3

Отвод стоков от оборудования столовой предусматривается самостоятельной системой производственной канализации (К3). Отвод сточных вод предусмотрен в колодец жироуловитель и далее в дворовую сеть бытовой канализации. Технологическое оборудование для переработки и приготовления пищи присоединяется к сети канализации с разрывом струи 20 мм от верха приёмной воронки. Магистральные трубопроводы и стояки монтируются из чугунных канализационных труб ГОСТ 6942-98 и покрываются кузбасслаком за два раза, разводка по санузлам - из полиэтиленовых канализационных ПНД труб Ø 50-110 мм ГОСТ 22689-2014 с заделкой стыковых соединений резиновыми уплотнителями. На отводящем трубопроводе и стояке установлены прочистки и ревизия.

Канализация производственная механически загрязненных вод напорная - (К4Н)

Для отвода воды после опорожнения системы отопления и горячего водоснабжения предусмотрено устройство дренажного приямка размерами(700х700х700(h)) мм., перекрытого съемной решеткой. Отвод воды из приямка осуществляется погружным дренажным насосом WILO Drain TMT 32 Q=6,0 м3/час; H=6,0м; N=0,55кВт 3~400 n=2900 об/мин (переносной) в арычный лоток. Для отвода воды после опорожнения системы холодного водопровода предусмотрено устройство дренажного приямка разм.700х700х700(h) мм, перекрытого съемной решеткой. Отвод воды из приямка осуществляется погружным дренажным насосом WILO Drain TMW 32/8

Q=4,0м3/час; H=4,0м; N=0,45кВт 1~230 n=2900об/мин (переносной) в арычный лоток. Включение и отключение насосов предусматривается от датчика поплавкового типа. Напорная производственная канализация (К4Н) выполнена из стальных водогазопроводных черных труб по ГОСТ 3262-75 диаметром 32 мм.

При скрытой прокладке сетей и стояков водопровода и канализации в местах установки ревизий, прочисток и запорной арматуры предусмотреть лючки размером (300х400) мм. В местах прохождения через строительные конструкции трубопроводы прокладывать в гильзах. Жесткая заделка труб в стенах и в фундаментах не допускается. Зазор между трубой и гильзой заделывается мягким водонепроницаемым материалом вдоль продольной оси. В местах поворота из вертикального в горизонтальное положение должны быть предусмотрены бетонные упоры. Стыковые соединения раструбных труб производятся с помощью резиновых колец. Размер отверстий для пропуска труб через стены и фундаменты выполнить с зазором вокруг трубы - 200 мм. Зазор заполнить эластичным водо- и газонепроницаемым материалом (СН РК 4.01-01-2011 п. 5.2.10). Все стальные неизолированные трубопроводы, прокладываемые открыто, окрашиваются масляной краской за 2 раза. Отверстия в стенах и перекрытиях, не показанные в разделе "КЖ", выполнить по месту. Производство работ вести с учетом требований СН РК 4.01.05-2002, СН РК 4.01-02-2013, 4.01-102-2013. Канализацию из пластмассовых труб выполнять скрыто в монтажных коммуникационных шахтах и коробах, ограждающие конструкции которых должны быть выполнены из несгораемых материалов. При выполнении сварочных работ по осуществлению соединений стальных труб следует обеспечивать равно прочность сварного соединения с телом трубы. Не допускается применять ручную сварку. Сварные соединения следует усиливать накладными муфтами на сварке.

Перечень видов работ, требующих составления актов освидетельствования скрытых работ по внутренним системам водоснабжения и канализации:

1. Сварные соединения стальных оцинкованных труб при скрытой прокладке.
2. Монтаж и герметизация стыковых раструбных соединений трубопроводов.
3. Гидравлические и пневматические испытания трубопроводов водоснабжения, скрываемые последующими видами работ или монтируемые в местах, недоступных для контроля.
4. Гидравлические испытания трубопроводов канализации, проложенных в земле, подпольных каналах или скрываемых последующими видами работ.
5. Антикоррозийная окраска трубопроводов
6. Тепловая изоляция, изоляция от конденсации влаги на наружных стенках трубопроводов.
7. Промывка систем холодного и горячего водоснабжения.

Основные технические показатели

Школа

Расход воды (общий)– 6.33м3/сутки.

Расход канализационных стоков (общий) - 6.33м3/сутки.

Столовая

Расход воды (общий)– 16.8м3/сутки.

Расход канализационных стоков (общий) - 16.8м3/сутки.

Наружные сети водопровода и канализации

Рабочий проект наружных сетей водопровода и канализации объекта "Строительство школы на 550 ученических мест по адресу: микрокрайон Зердели, Алатауского района города Алматы" запроектирован согласно ТУ №05/3-2128 от 02 июня 2021 г., выданные КГУ "Управление комфортной городской среды города Алматы ". Проект разработан на основании:

СП РК 4.01-101-2012 «Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений»;

СН РК 4.01-01-2011 «Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений»

СНиП РК 4.01-02-2009 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения»;

СН РК 4.01-03-2011 «Водоотведение. Наружные сети и сооружения»;

СН РК 4.01-03-2013 «Наружные сети и сооружения водоснабжения и канализации»;

СН РК 3.01-01-2013 «Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских населенных пунктов»;

СН РК 4.01-05-2002 «Инструкция по проектированию и монтажу сетей водоснабжения и канализации из пластмассовых труб»; - Технический регламент «Общие требования к пожарной безопасности»; - топографической съемки. Сейсмичность площадки строительства - 10 баллов. Тип просадочности грунтов -II. Суммарная величина просадки-12.16 см. Гарантированный напор в системе холодного водопровода - 24.0 м вод.ст. Строительный объем здания - 47480.0 м³. Расход воды на внутреннее пожаротушение составляет: 1 струя 2,6 л/с (СН РК 4.01-01-2011 п.5.3, СП РК 4.01-101-2012 т.1, 3). Расход воды на наружное пожаротушение составляет: 2 пожара 25 л/с (СНиП РК 4.01-02-2009 "Водоснабжение. Наружные сети и сооружения", Технический регламент «Общие требования к пожарной безопасности» прил.4).

Водопровод хозяйственно-питьевой

Согласно ТУ, водопровод, попадающий под пятно застройки, подлежит выносу. Водопровод, проходящий по территории школы, но не попадающий под пятно застройки, переносу не подлежит. На данный трубопровод составлен договор сервитута на ограниченное целевое пользование земельным участком. Источником водоснабжения служит существующий кольцевой водопровод диаметром 250 мм., проложенный по территории школы. Система хозяйственно-питьевого водопровода принята кольцевой и рассчитана на пропуск холодной воды на хозяйственно-питьевые и противопожарные нужды. Давление в сети водопровода в точке подключения составляет 24 м вод.ст. Внутриплощадочные сети хозяйственно-питьевого водопровода выполнены из полиэтиленовых труб ПЭ100 SDR17 «питьевая», по ГОСТ 18599-2001 диаметром (110х6.6)мм. Для установки запорной арматуры, запроектированы водопроводные колодцы. Размеры колодцев в плане определены габаритными размерами запорной арматуры и

фасонных частей. Фасонные части внутри колодцев запроектированы стальные электросварные. Переход с полиэтиленовых труб на стальные осуществляется при помощи адаптера фланцевого с 27 фланцевым кольцом (PN10). В местах пересечения стен колодца полиэтиленовыми трубами, устанавливаются футляры из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91. Зазор между футляром и трубопроводом заделывается водонепроницаемым, эластичным материалом. Расход воды на наружное пожаротушение составляет 2 пожара 25 л/с. Расстановка пожарных гидрантов на водопроводной сети обеспечивает пожаротушение здания школы не менее чем от двух гидрантов. Для тушения пожара используют один существующий пожарный гидрант и два проектируемых, установленных на проектируемой кольцевой сети холодного водопровода. Для определения местонахождения пожарных гидрантов установить указательные знаки, выполненные из листа металла толщиной 1 мм размером 560х710 мм в соответствии с ГОСТ 12.4.026-2015 «Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Цвета сигнальные, знаки безопасности и разметка сигнальная. Методы испытаний» с нанесенными: буквенным индексатом ПГ, цифровыми значениями расстояния в м от указателя до гидранта и внутреннего диаметра в мм. Крышки колодцев, в которых установлены пожарные гидранты, покрасить в красный цвет. Глубина заложения труб должна быть на 0,5 м больше расчетной глубины проникания в грунт нулевой температуры. Согласно отчета по инженерным изысканиям площадки грунты относятся ко II типу грунтовых условий по просадочности. При устройстве основания под колодцы грунт необходимо уплотнять на глубину 1,0 м до плотности сухого грунта не менее 1,65 т/м3 на нижней границе уплотненного слоя, подтвержденной лабораторными исследованиями. В водопроводных колодцах выполнить гидроизоляцию днища и стенок ниже трубопровода. Поверхность земли вокруг люков колодцев на 0,3 м шире пазух должна быть спланирована с уклоном 0,03 от колодца. Укладка трубопроводов производится на спланированное основание, дополнительно устраивается постель из песчаного грунта толщиной 10см. Засыпка полиэтиленовых труб производится мягким грунтом на высоту 30см над верхом трубы с уплотнением до К=0.95 ручным инструментом, затем местным грунтом с уплотнением до К=0.98, с прокладкой детекционной сигнальной ленты ЛСВ (водопровод) b=200 мм с металлическим проводником. Ввод водопровода прокладывается на водонепронепроницаемом поддоне из стальной электросварной трубы ГОСТ 10704-91 диаметром(325х7) мм. с устройством на нем контрольного колодца. Сброс аварийных вод из футляра предусмотрен в контрольный колодец. Уклон футляра предусмотрен в сторону контрольного колодца. Внутреннюю поверхность контрольного колодца покрыть гидроизоляцией в виде битума. Стальные трубопроводы и футляры, прокладываемые в земле, а также стальные фасонные части в колодцах покрыть изоляцией типа "Весьма усиленная" по ГОСТ 9.602-89. При пересечении автодороги трубопровод водопровода заключается в футляр из стальных электросварных труб ГОСТ 10704-91 ∅325х7 мм. Торцы футляров заглушить путем чеканки льняной (пеньковой) паклей, смоченной в битуме на h = 100-150мм от торца футляра с последующей заделкой цементным раствором М 150 в виде пробки толщиной не менее 50мм.. Стальные трубы и фасонные части, прокладываемые в земле

и колодцах, покрыть антикоррозионной изоляцией типа "Весьма усиленная" согласно ГОСТ 9.602-2016.

Канализация бытовая

Согласно ТУ, существующий трубопровод канализации, проходящий по территории школы, но не попадающий под пятно застройки, переносу не подлежит. На данный трубопровод составлен договор сервитута на ограниченное целевое пользование земельным участком. Сброс стоков от здания школы осуществляется в существующий канализационный коллектор диаметром 300 мм, проложенный восточнее объекта строительства. Канализационные стоки от столовой отводятся через жироуловитель и далее в сеть канализации. Наружная самотечная канализация запроектирована из хризотилцементных канализационных труб с соединительными муфтами по ГОСТ 31416-2009 диаметром 150 мм. Выпуски из здания выполнены из чугунных канализационных труб по ГОСТ 6942-98 диаметром 100мм. 28 Выпуски канализации прокладываются на водонепронепроницаемом поддоне из стальной электросварной трубы ГОСТ 10704-91 диаметром 325х7 мм. Сброс аварийных вод из поддонов предусмотрен в контрольные колодцы, установленные на выпусках системы канализации. Уклон поддонов предусмотрен в сторону контрольных колодцев. Внутреннюю поверхность контрольных колодцев покрыть гидроизоляцией в виде битума. Колодцы на сети приняты из сборных ж/б элементов Ø1500 мм согласно ТП 902-09-22.84. Для повышения сейсмостойкости сетей холодного водопровода и канализации и сооружений на них необходимо:

1. Обеспечить надёжность соединения труб.
2. Колодцы на сетях применить из сборных железобетонных колец с усилением горизонтальных сечений колодцев по высоте, что достигается следующими конструктивными решениями:

В швы между сборными кольцами закладываются стальные соединительные элементы;

На сопряжении нижнего кольца и днища устраивается обойма из монолитного бетона М-50.

При пересечении проектируемых сетей водопровода и канализации с существующими подземными коммуникациями производство работ вести вручную в присутствии представителей, в ведении которых находятся сети. При пересечении трубопровода холодного водопровода с сетью проектируемой канализации трубопровод водопровода заключается в футляр из стальных электросварных труб ГОСТ 10704-91, а канализация прокладывается из чугунных труб. Заделку труб в стенках колодцев производить с соблюдением правил по изоляции. Поверхность земли вокруг люков планировать на 0.3м шире пазух с уклоном 0.03 от колодца. Отметки врезки проектируемых сетей в существующие сети, отметки пересечения с существующими коммуникациями уточнить по месту строительства. Производство работ по укладке, испытанию и приемки сети вести согласно СН РК 4.01-03- 2013 и СНиП РК 4.01-05-2002 "Инструкция по проектированию и монтажу сетей водопровода и канализации из пластмассовых труб".

Наружные сети водопровода и канализации

Наружные сети водопровода

Труба полиэтиленовая ПЭ 100 SDR 17 диаметром (160х9.6)мм. – 244.1 метров (вынос).

Труба полиэтиленовая ПЭ 100 SDR 17 диаметром (160х9.6)мм. – 370.0 метров (строительство).

Труба полиэтиленовая ПЭ 100 SDR 17 диаметром (110х6.6)мм. – 14.0 метров (строительство).

Наружные сети канализации

Труба чугунная канализационная диаметром 100мм. – 77.0 метров.

Труба хризотилцементная канализационная диаметром 150мм. – 345.0 метров.

6.2.5. Электротехнические решения

Наружные сети электроснабжения

Рабочий проект электроснабжения объекта «Строительство школы на 550 ученических мест по адресу, мкр. Зердели, Алатауского района г. Алматы» выполнен на основании технических условий № 25.1-3211 от 01.06.2021 года, выданных АО «АЖК», а также задания на проектирование.

Питание осуществляется от проектируемых панелей типа ЩО-70 установленных в РУ-0,4кВ существующей ТП-7899 (фид.17,20-169А)

Питающие кабели приняты марки АВБбШв-1,0кВ расчетного сечения проложенных в земляной траншее.

Для учета электроэнергии предусматривается установка счетчика САР4-Э721 TX IP П RS LE "Дала" 5/7,5А по одному на каждую секцию.

Наружное освещение выполнено светодиодными светильниками мощностью 100Вт, установленными на металлических опорах наружного освещения.

Питание наружного освещения осуществляется кабелем марки АВбБШв-1кВ от ВРУ школы.

Управление наружным освещением осуществляется в автоматическом режиме при наступлении темноты освещение включается, а при рассвете выключается.

Кабели прокладываются на глубине 0,7м от поверхности земли, а при пересечении с автодорогами и проездами на глубине 0,9м.

Для защиты от механических повреждений после укладки кабеля в траншею необходимо закрыть кирпичом, а при пересечении с другими коммуникациями кабель проложен в трубе диаметром 100 мм.

Основные технические показатели

протяженность трассы КЛ-0,4кВ - 592 м.

Электротехническая часть

Рабочий проект электрооборудования объекта «Строительство школы на 550 ученических мест по адресу, мкр. Зердели, Алатауского района г. Алматы» разработан на основании архитектурно-строительного и сантехнического разделов проекта, в соответствии с действующими ПУЭ РК, СП РК 4.04-106-2013 «Электрооборудование жилых и общественных зданий», СН РК 2.04-01-2011 «Естественное и искусственное освещение», СП РК 3.02-111-2012* «Общеобразовательные учреждения», а также задания на проектирование.

По степени надежности электроснабжения токоприемники жилых домов относятся к потребителям II категории.

Для электроприемников I группы предусмотрен щит ЩРА. запитанный от двух вводов через АВР-0,4кВ.

Силовое электрооборудование

В здании предусматривается установка вводно распределительного щита ВРУ. собранного на основе ВРУ1-14-УХЛ4.

1-я и 2-я секции ВРУ собраны из панелей типа ВРУ1-41-01УХЛ4.

Щит ЩРА собран из панелей типа ВРУ1-17-70УХЛ4. ВРУ1-41-01УХЛ4.

Для электропрнемников столовой предусматривается установка щита ВРУк типа ВРУ-1-21-10УХЛ4.

В здании предусматривается установка силовых и распределительных щитов марки ЩРн.

Проектом предусматривается подвод питания к шкафам управления, автоматики и сигнализации (ИГУ) приточно-вытяжной вентиляции согласно заданию от раздела ОВ и ВК. Шкафы управления, автоматики и сигнализации (ШУ) поставляются комплектно с оборудованием.

В помещениях для пребывания детей выключатели и розетки установить на высоте 1,8м от уровня пола, а в административно-служебных помещений выключатель установить на высоте 0,9м. розетки на высоте 0,3м от уровня пола.

Электроосвещение

В проекте предусматривается общее рабочее и аварийно-эвакуационное освещение на напряжении 220В. В здании предусматривается установка щитов рабочего и аварийного освещения типа ЩРн.

Светильники приняты со светодиодами в соответствии с условиями окружающей среды и назначением помещений. Управление общим освещения здания выполняется локально со щитов остальных помещений с помощью выключателей, установленных в данных помещениях.

Освещенность помещений принята согласно СП РК 2.04-104-2012.

Защитные мероприятия

Для обеспечения безопасности обслуживающего персонала от поражения электрическим током все металлические нетоковедущие части электрооборудования и открытые проводящие части светильников подлежат занулению с помощью РЕ проводников распределительных и групповых сетей.

В кабинетах токарного и слесарного дела проектом предусмотрен защитный контур заземления, к которому должны быть подключены все нетоковедущие части оборудования путем присоединения их к контуру сваркой или болтовым соединением.

Молниезащита

В соответствии с СП РК 2.04-103-2013 (инструкция по устройству молниезащиты зданий и сооружений) здание относится к III категории молниезащиты.

Для защиты от ударов молнии выполнена на кровле металлическая молниеприемная сетка с размером ячеек не более 6х6м, уложенная под утеплитель кровли. Выступающие над крышей металлические элементы (трубы, шахты, вентиляционные устройства) присоединены к молннеприемной сетке.

Основные технические показатели

расчетная мощность здания - 257,5 кВт.

Наружные сети связи

Рабочий проект наружных сетей связи объекта «Строительство школы на 550 мест, по адресу: мкр. Зердели, Алатауский район, г. Алматы» выполнен на основании ТУ №02-109/Т-АР от 4 июня 2021 года, продление с изменением ТУ-02-185/Т-А от 20 09 2019 года, а также задания на проектирование

Прокладка кабеля ОК-24 выполняется от ОРШ-223/33 по существующей кабельной канализации до проектируемого колодца, далее в проектируемой кабельной канализации с использованием железобетонных колодцев ККС-2 и пластиковых труб диаметром 110 мм

В существующем колодце устанавливается оптическая муфта, от муфты выполняется прокладка кабеля ОК-4.

Строительство одноотверстной телефонной канализации выполняется с применением железобетонных колодцев ККС 2 и ПНД трубы 110мм в грунте.

Глубина прокладки канализации 0,5м от уровня земли.

Основные технические показатели

Протяженность оптиковолоконного кабеля связи - 310 м.

Система оперативного дистанционного контроля

Система ОДК включает:

-Сигнальные проводники в теплоизоляционном слое трубопроводов, проходящие по всей длине теплосети;

-Терминалы для подключения приборов в точках контроля и коммутации ситальных проводников;

-Кабели для соединения сигнальных проводников с терминалами в точках контроля, а также для соединения сигнальных проводников на участках трубопроводов, где установлены неизолированные элементы;

-Детектор (стационарный);

-Локатор (импульсный рефлектометр);

-Тестер изоляции.

Контроль состояния изоляции трубопроводов и определения точного месторасположения поврежденного участка осуществляется, соответственно, при помощи стационарного детектора и импульсного рефлекто-локатора.

Стационарный детектор устанавливается непосредственно на стене в помещении котельной и присоединяется к сети питания 220В переменного тока, частотой 50Гц.

Системы связи и сигнализации

Рабочий проект телефонии и структурированной кабельной системы объекта «Строительство школы на 550 ученических мест по адресу: мкр. Зердели, Алатауского района г. Алматы» выполнен на основании архитектурно-строительных планов в соответствии с нормами и правилами, действующими на территории Республики Казахстан.

Телефония и структурированная кабельная система

Ввод оптического кабеля ОК-4 выполняется в подвальное помещение. Кабель

прокладывается в гофрированной трубе диаметром 32мм по потолку и стенам. Кабель заводится в помещение серверной на оптический кросс. Сеть телефонии выполняется кабелем витая пара категории 6.

В помещении серверной устанавливается головной коммутационный напольный шкаф HDA. В шкафу располагается коммутационное оборудования, мини-АТС и контроллер ТВ вещания.

Питание оборудования осуществляется от источника бесперебойного питания.

В коридорах под потолком крепится коммутационные шкафы ZDA с коммутационным оборудованием. Шкафы крепятся к стене под потолком. Соединение коммутационного оборудования со шкафом HDA выполняется оптическим кабелем.

Система видеонаблюдения

В проекте применяется система IP Видеонаблюдения, с питанием по Витой паре система PoE.

В помещении охраны устанавливается коммутационный навесной шкаф на Высоте 1,7м от уровня пола. В шкафу располагаются PoE коммутаторы, видеорегистратор и источник резервного питания.

Сеть Выполняется кабелем витая пара UTP 5e в пластиковом канале и трубах под потолком и по стенам. Так же прокладка кабеля выполняется по лоткам СКС. Кабель уличных видеокамер прокладывается в металлорукаве РЗЦХ по стене на высоте 2,5м от уровня земли. Уличные видеокамеры IPC-HFW1230S подключаются кабелем устойчивым к внешним воздействиям.

Купольные видеокамеры IPC-HDBW1230EP-0280B крепятся к потолку. Уличные видеокамеры IPC-HFW1230S крепятся к стене на высоте не ниже 2.5м от уровня земли.

Питание коммутаторов осуществляется от источника резервного питания.

На столе оператора устанавливается рабочая станция с монитором. Вся информация с видеокамер поступает на рабочую станцию оператора.

Электрочасофикация

В помещении охраны, на стене на высоте 2м от уровня пола крепится прибор Сигнал-01.

Вторичные электрочасы крепятся к стене над дверями, а также на высоте не ниже 2м от пола.

Сеть электрочасофикации выполняется кабелем ПРППМ 2х1,2 открыто в штробе под слоем штукатурки с использованием разветвительных коробок УК-2П.

Звонковая сигнализация

Звонковая сигнализация подключается к прибору Сигнал-01.

Звонок громкого боя крепится к стене под потолком.

Сеть звонковой сигнализации выполняется кабелем ПРППМ 2х1,2 открыто в штробе под слоем штукатурки с использованием разветвительных коробок УК-2П.

Звукоусиление

Основным элементом системы звукоусиления является моноблок Sonar SPM-B10050-DR. Моноблок системы звукоусиления предназначен для:

- приема сигналов управления и речевой информации от системы ГО и ЧС;
- трансляции информационных сообщений, рекламных объявлений, музыкальных и иных программ и других чрезвычайных ситуациях.

Пожарная сигнализация и оповещение

Рабочий проект пожарной сигнализации выполнен на основании задания на проектирование, в соответствии с требованиями СН РК 2.02-02-2012 «Пожарная автоматика зданий и сооружений», СП РК 2.02-104-2012 «Оборудование зданий, помещений и сооружений системами автоматической пожарной сигнализации, автоматическими установками пожаротушения и оповещения людей о пожаре».

Прибор пожарной сигнализации «Рубеж-20П» устанавливается на посту охраны на высоте 1,5 от уровня пола. Вся информация передается на персональный компьютер установленного на столе оператора.

Прокладка соединительных линий выполняется кабелем, не поддерживающим горение открыто в пластиковом канале по потолку и стенам.

Питание пожарных приборов осуществляется от источников резервного питания установленных в непосредственной близости на высоте 1,5м от уровня пола.

Питание выполнено по I категории.

Оповещение

Согласно таблицы Б2 СН РК 2.02-11-2002* 6 проекте применяется 3 тип оповещения с использованием адресных модулей речевого оповещения и световых табличек «Выход».

Речевые оповещатели крепятся к стене под потолком и срабатывают от модулей речевого оповещения. Модули речевого оповещения крепятся к стене под потолком,

питание осуществляется от источника резервного питания, установленного рядом с прибором.

Световые таблички крепятся к стене над дверным проемом, ведущим к выходу из здания. Световые таблички срабатывают от адресного релейного модуля, установленного рядом с прибором «Рубеж-20П».

Система автоматического газового пожаротушения

Система автоматического газового пожаротушения предназначена для:

-автоматического обнаружения загорания или пожара по появлению дыма 6 защищаемых помещениях;

-автоматического тушения загорания или пожара в начальной стадии;

-автоматического отключения систем общеобменной вентиляции защищаемого помещения;

-автоматического сообщения о загорании или пожаре дежурному персоналу.

Защищаемое серверное помещение находится на первом этаже возле центрального входа в здание.

Для пожаротушения в серверной предусмотрена установка автоматического газового пожаротушения, хладоном HFC 227ea в качестве огнетушащего состава.

В состав установки автоматического газового пожаротушения входят:

-модуль газового пожаротушения для серверного помещения типа «МПТТ (65-40-32)»;

-система автоматического пуска установок.

6.3. Инженерно-технические мероприятия по предупреждению чрезвычайных и взрывопожароопасных ситуаций

При производстве строительно – монтажных работ необходимо руководствоваться СН РК 1.03-05-2011 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве», Системой стандартов безопасности труда в строительстве.

Производитель работ до начала строительно-монтажных работ должен:

- оформить наряд-допуск на ведение соответствующих видов работ;

- согласовать и утвердить мероприятия в соответствии с требованиями документов: План безопасного метода работ, Планы по управлению охраной труда, техникой безопасности и охраной окружающей среды, локальный План Ликвидации Аварий;

-провести инструктажи по ознакомлению с инструкциями по технике безопасности.

Все работники, которые будут заняты на объекте, должны пройти обучение безопасным методам производства работ, порядку действий при чрезвычайных ситуациях и получить соответствующие удостоверения.

Все лица, находящиеся на стройплощадке, обязаны носить спецодежду, спецобувь, защитные каски и очки и другие средства индивидуальной защиты с учетом вида работ и степени риска. Вновь принятые работники с опытом работы на строительном участке менее 6 месяцев должны носить специальную опознавательную одежду.

Перед началом каждого вида работ Производитель работ определяет опасные для людей зоны.

К зонам постоянно действующих опасных производственных факторов относятся:

-места вблизи от изолированных токоведущих частей электроустановок;

-места вблизи от не огражденных перепадов по высоте на 1,3 м и более;

-места, где содержатся вредные вещества в концентрациях выше

предельно допустимых или воздействует шум и электромагнитное поле интенсивностью выше предельно допустимой.

К зонам потенциально действующих опасных производственных факторов относятся

-участки территории вблизи строящегося здания (сооружения);

-этажи (ярусы) зданий и сооружений в одной захватке, над которыми происходит монтаж конструкций или оборудования;

-зоны перемещения машин, оборудования или их частей, рабочих органов;

-места, над которыми происходит перемещение грузов грузоподъемными кранами.

Содержание вредных веществ в воздухе рабочей зоны и наличие производственных факторов (уровень шума, вибрации, интенсивность электромагнитного поля, и др.) на рабочих местах подлежат систематическому контролю по методикам, утвержденным Уполномоченным органом по делам здравоохранения Республики Казахстан и не должны превышать допускаемых значений, указанных в следующих нормативных документах, утвержденных Минздравом Республики Казахстан.

6.4. Оценка соответствия проекта санитарным правилам и гигиеническим нормам

Проектом предусмотрено строительство школы на 550 ученических мест по адресу: мкр. Зердели, Алатауского района г. Алматы. Участок свободен от застройки. На территории школы расположены следующие объекты:

-Здание школы;

-Площадка для торжественных построений;

-Площадка для подвижных игр учащихся 1-х классов;

-Площадка для подвижных игр учащихся 2-4-х классов;

-Площадка для подвижных игр учащихся 5-9-х классов;

-Теневые навесы;

-Площадка для НВП;

-Полоса препятствий;

-Площадка для контейнеров ТБО. Спортивные зоны расположены в северо-восточной и северо-западной части участка с расположением на ней:

-Мини футбольная площадка;

-Круговой беговой дорожки;

-Баскетбольная площадка;

-Волейбольная площадка.

Здание школы 3-х этажное состоящее из 6-ти блоков, сблокированных между собой деформационными швами, с внутренним открытым двором, с техническим подпольем и верхним техническим этажом, с плоской кровлей и внутренним водостоком. Блоки 1,2,4,6 предназначены для основных учебных помещений и представляют собой 3-х этажный блок. Блоки 3 и 5 выполнены 2-х этажными, в них расположены спортивный зал, зрительный зал и столовая с кухней. Главный фасад здания школы ориентирован на

юго-восток. Главный вход в здание осуществляется с внутреннего двора здания, который служит площадкой для сборов учеников, вход выполнен с блока 4, вход оборудован козырьком и электро-подъемником для МГН. При главном входе расположены помещение охраны, сан. узел для МГН, лифт грузоподъемностью 1000 кг с остановкой на всех 3-х этажах. На каждом этаже предусмотрены отдельный сан. узел для МГН, расположенный рядом с лифтом. На каждом этаже зона младших классов отгорожена от остальной части перегородкой с противопожарными дверями. На всех входных группах предусмотрены звонок вызова. Лестничные марши имеют ограждения, первую и последнюю ступени лестницы и перед всеми входами и выходами окрасить рифленной краской желтого цвета. Ширина проступей лестниц не менее 0,3 м, а высота подъема ступеней - не более 0,15м. Уклоны лестниц не более 1:2. Ступени лестниц на путях движения инвалидов и других маломобильных групп населения сплошные, ровные, без выступов и с шероховатой поверхностью. Ребро ступени имеет закругление радиусом не более 0,05 м. Боковые края ступеней, не примыкающие к стенам, имеют бортики высотой не менее 0,02 м. Ширина входных дверей принята не менее 1 м. Дверные проемы не имеют порогов и перепадов высот, за исключением входных дверей с порогом не более 14 мм. В покрытии полов коридоров и других мест общего пользования применены материалы, исключающие возможность скольжения. Входные остекленные двери обозначены тактильными средствами. В проекте предусмотрены условия для беспрепятственного и удобного передвижения МГН по участку. Уклоны тротуаров по пути передвижения МГН имеют минимальный уклон.

С территории школы имеется два выезда и два входа с существующей дороги. Основной въезд, ширина которого 6.0м и вспомогательный подъезд шириной 4.5м. Проезды обрамлены бортовым бетонным камнем. Тротуары обрамлены бортовым бетонным камнем. Отвод поверхностных вод с территории осуществляется в пониженные места рельефа, в зелень и сущ. ж/б лоток. Предусмотрена установка ограждения территории школы высотой-2.0м. Спортивные площадки ограждены металлическим ограждением высотой-3.6м. Школа запроектирована трехэтажным зданием. Школа функционально представлена тремя группами помещений: учебной, общешкольной, административно-хозяйственной. На первом этаже расположены начальные классы, столовая на 244 места (в том числе 61 место для преподавателей), гардеробы для 0-1, 2-4, 5-9 и 10-11 классов, административные помещения, кабинет НВП с лаборантской, учебные мастерские (универсальная мастерская для мальчиков, кабинет обработки ткани для девочек, кабинет кулинарии). На втором этаже запроектированы спортивный зал со снарядным и раздевальными, зрительный зал на 162 мест с артистической, учебные кабинеты 3, 4, 5-9 классов, кабинет для индивидуальных занятий на 8 уч., кабинет завуча, мультимедийный кабинет, кабинет иностранного языка на 12 уч. На третьем этаже запроектированы кабинеты физики, химии, биологии с лабораториями и лаборантскими, учебные кабинеты(10-11кл), кабинет иностранного языка на 12уч., два кабинета информатики на 12уч., два кабинета робототехники, кабинет самопознания, кабинет психолога, логопеда, библиотека с 16 читательскими местами, медиатека на 12мест, фонд хранения учебников на 12 000ед. Учебные классы запроектированы с левосторонним освещением. При кабинетах физики, химии, биологии предусмотрены лаборантские. Кабинеты физики, химии, биологии оборудуются ученическими, двухместными лабораторными столами с подводом электроэнергии. В кабинете химии предусмотрен подвод воды к каждому столу и отвод в канализацию. В кабинете химии предусмотрен вытяжной шкаф. При кабинетах физики, биологии и химии предусмотрены лаборатории. Столовая на 244 мест расположена на первом этаже и предназначена для

организации питанием всех учащихся и преподавателей проектируемой школы. Состав помещений и производственные площади школьной столовой приняты согласно, действующих норм с учетом установки оборудования и нормативных требований к его размещению. Работа столовой принята на сырье. Объемно - планировочные решения столовой, технологическое оборудование и его размещение обеспечивает поточность технологических операций без пересечения потоков сырья и продукции, чистой и грязной посуды, персонала и посетителей. При обеденном зале предусмотрена умывальная с использованием электросушителей. Над тепловым оборудованием установлены вытяжные устройства с жиро-улавливающими лабиринтными фильтрами. В проектируемой столовой:

-оборудование работает на электроэнергии;

-над тепловым оборудованием установлены вытяжные устройства с жиро-улавливающими лабиринтными фильтрами;

-во всех холодильных агрегатах используются хладагенты, не содержащие озоно-разрушающих соединений;

-для уборки помещений запроектированы комнаты уборочного инвентаря,

-мусор вывозится спец. транспортом;

-для пищевых отходов предусмотрено помещение с холодильным оборудованием.

Источник теплоснабжения - городские тепловые сети. В здании школы запроектирована горизонтальная двухтрубная система отопления, с попутным движением теплоносителя. В качестве нагревательных приборов приняты биметаллические радиаторы. Радиаторы в помещениях спортивного зала и дошкольных кружковых планируется зашить деревянными щитами. Проектом предусматривается системы приточно-вытяжной вентиляции с механическим побуждением. В столовой, от оборудования выделяющего вредности, предусмотрена местная вытяжная вентиляция. В приточных установках предусмотрена очистка воздуха от пыли и подогрев в зимний период. Из классных помещений, учебных кабинетов - предусмотрена естественная вытяжная вентиляция. Из санитарных узлов - предусмотрены системы вентиляции с механическим и естественным побуждением. Предусмотрено охлаждение приточного воздуха в приточных установках, для охлаждения используются компрессорно-конденсаторные блоки установленные снаружи здания. Для уменьшения аэродинамического и механического шума и вибрации от оборудования в технических помещениях, расположенных в подвале предусмотрены следующие мероприятия:

-вентиляционное и насосное оборудование размещено в подвальном этаже в выгороженном помещении с стенами толщиной 200мм,

-перекрытие между подвалом и первым этажом предусмотрены монолитным железобетонным толщиной 200мм и дополнительно защищены звукоизоляционной обшивкой со стороны подвала. В качестве звукоизоляции применены базальтовая плита толщиной 100мм и защищены подшивным потолком из алюминиевого профиля.

-во избежание передачи шума и вибрации через воздуховоды после вентиляторов установлены шумоглушители;

-присоединение воздуховодов к вентиляторам производится через гибкие вставки;

-приточная установка имеет тепло-звуко-изолированный корпус и вентилятор с пониженным уровнем шума установленный на раме, отделенной от корпуса резиновыми вибро-изоляторами.

Источником водоснабжения служит городская водопроводная сеть диаметром 400мм. Ввод производится двумя независимыми трубопроводами от наружной кольцевой сети. Проектом предусмотрены:

1. Водопровод объединенный хозяйственно-питьевой и противопожарный (для школы);
2. Водопровод хозяйственно-питьевой (для столовой);
3. Трубопровод горячего водоснабжения подающий (для школы);
4. Трубопровод горячего водоснабжения подающий (для столовой);
5. Трубопровод горячего водоснабжения циркуляционный (для школы);
6. Трубопровод горячего водоснабжения циркуляционный (для столовой);
7. Канализация бытовая;
8. Канализация дождевая;
9. Канализация производственная.

Отвод стоков предусмотрен в дворовую сеть канализации и далее в городской коллектор диаметром 300 мм, проложенный восточнее объекта строительства. Отвод дождевых и талых вод с кровли здания предусматривается сетью внутренних водостоков с выпуском стоков в отводной лоток. На зимний период предусмотрен перепуск талых вод в систему бытовой канализации. Забор воды с кровли здания осуществляется водосточными воронками. Присоединение водосточных воронок к стоякам выполнить при помощи компенсационных раструбов с эластичной заделкой. На зимний период предусмотрен электро-обогрев водосточных воронок и труб. Отвод стоков от оборудования столовой предусматривается самостоятельной системой производственной канализации. Отвод сточных вод предусмотрен в колодец-жиро-уловитель и далее в дворовую сеть бытовой канализации. Электроснабжение школы осуществляется от РУ-0,4кВ существующей ТП. Проектом предусмотрено общее рабочее, аварийное (эвакуационное) и ремонтное местное освещение. Светильники аварийного освещения выделяются из числа общего освещения. Проектом предусмотрена система автоматического газового пожаротушения и адресной пожарной сигнализации.

Продолжительность строительства – 18 месяцев. Общее количество работающих 84 человека. Доставка работников на предприятие и с предприятия осуществляется на личным, служебном или общественном транспортом. Питьевое водоснабжение – привозная бутилированная вода. Водоотведение – установка биотуалетов. На площадке расположены следующие помещения:

-Служебные (Контора-прорабская, Инструментальные кладовые);

-Санитарно-бытовые (Общежитие, Гардеробные, Помещение для обогрева рабочих, Помещение для мытья и сушки спецодежды, Умывальники, душевые, Столовая-раздаточная, Медпункт, Биотуалет).

На стройплощадке организован прием пищи в строго установленных местах, исключающих одновременный прием пищи и скопление работников из разных производственных участках. На объекте строительства во всех бытовых помещениях размещены аптечки для оказания первой медицинской помощи. Согласно СП "Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека" от 11 января 2022 года № ҚР ДСМ-2 МЗ РК, объект по санитарной классификации - не классифицируется. СЗЗ не устанавливается.

6.5 Организация строительства

В соответствии с требованиями: -СН РК 1.03-00-2011 «Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений» (с изменениями и дополнениями по состоянию на 04.03.2022 г.).

Проект организации строительства содержит основные положения по организации работ: краткие характеристики строительной площадки, конструктивные решения объекта, производственно-хозяйственные характеристики района строительства, методы организации и производства работ.

Разработаны мероприятия по технологии производства работ и контролю качества по основным видам работ, охране окружающей среды, материально-техническому обеспечению строительства. Выполнен расчет потребности временных зданий и сооружений.

В проекте представлены таблица потребности в основных строительных машинах и механизмах, линейный календарный план строительства, строительный генплан.

Охрана труда и техника безопасности на строительстве обеспечивается средствами индивидуальной защиты, мероприятиями по коллективной защите работающих, санитарно-бытовыми помещениями и устройствами, а также, соблюдением правил и требований по технике безопасности при производстве работ и мероприятиями по электро-пожарной безопасности, с соблюдением требований СН РК 1.03-05-2011 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве»; «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе в эксплуатацию объектов строительства» от 28 февраля 2015 года № 177.

Нормативная продолжительность строительства определена в соответствии, СН РК 1.03-01-2016 «Продолжительность строительства и задела в строительстве предприятий, зданий и сооружений», Часть I; СН РК 1.03-02-2014 «Продолжительность строительства и задела в строительстве предприятий, зданий и сооружений» Часть II.

Нормативная продолжительность строительства Т = 18 месяцев, в том числе подготовительный период – 1 месяц.

6.6. Сметная документация

Сметная документация разработана в соответствии с «Нормативным документом по определению сметной стоимости строительства в Республике Казахстан», утвержденным приказом КДСиЖКХ МИИР РК от 14.11.2017 г. №249-нқ, на основании государственных сметных нормативов (с внесенными изменения, приказ №100-нк от 14.07.2021г.), задания на проектирования и принятых проектных решений.

Сметная стоимость строительства подлежит утверждению заказчиком в установленном законодательством порядке, для строительства объектов за счет бюджетных средств и иных форм государственных инвестиций в соответствии с «Правилами утверждения проектов (технико-экономических обоснований и проектно-сметной документации)», утвержденными приказом МНЭ РК от 02.04.2015 г. № 304, и является основанием для определения лимита средств заказчика (инвестора) на реализацию инвестиционных проектов и/или объектов строительства в соответствии с пунктом 14 «Нормативного документа по определению сметной стоимости строительства в Республике Казахстан».

Сметная документация составлена ресурсным методом с использованием программного комплекса АВС-4 (Версия 2022.10.1) по выпуску сметной документации в текущих ценах 4 квартала 2022 года.

При составлении смет использованы:

-сборники элементных сметных норм расхода ресурсов на строительные работы, ЭСН РК 8.04-01-2015 изменения и дополнения, выпуски 1-24;

-сборники элементных сметных норм расхода ресурсов на монтажные работы, ЭСН РК 8.04-02-2015 изменения и дополнения, выпуски 1-24;

-сборники элементных сметных норм расхода ресурсов на ремонтно-строительные работы, ЭСН РК 8.05-01-2015 изменения и дополнения, выпуски 1-24;

-ССЦ РК 8.04-08-2021 «Сборники сметных цен в текущем уровне на строительные материалы, изделия и конструкции» в текущем уровне 2022 года (17 сборников);

-сборники сметных цен в текущем уровне 2022 года на инженерное оборудование объектов строительства, ССЦ РК 8.04-09-2021;

-сборник сметных цен в текущем уровне 2021 года на эксплуатацию строительных машин и механизмов, СЦЭМ РК 8.04-11-2021;

-сборник тарифных ставок в строительстве, СТС РК 8.04-07-2020 на 2020 год;

-сборник сметных цен в текущем уровне 2022 года на перевозку грузов для строительства, СЦПГ РК 8.04-12-2021 Отдел 1. Автомобильные перевозки;

-сборники укрупненных показателей сметной стоимости конструктивов и видов работ (МАФ) УСН РК 8.02-03-2021;

-Перечень оборудования, материалов и изделий, с приложением прайс-листов, наименования которых с соответствующими техническими характеристиками отсутствуют в действующей нормативной базе», утвержденный заказчиком, согласно пункту 9.3.14 СН РК 1.02-03-2011, пунктам 61, 62, 65, 66, 67 «Нормативного документа по определению сметной стоимости строительства в Республике Казахстан» (приказ КДСиЖКХ МИИР РК от 14.11.2017 г. № 249-нқ);

В сметной стоимости строительства учтены дополнительные затраты:

-накладные расходы, определенные в соответствии с «Нормативным документом по определению величины накладных расходов и сметной прибыли в строительстве» (приложение 2 к приказу от 14 ноября 2017 года № 249-нқ);

-сметная прибыль в размере 8 % от суммы прямых затрат и накладных расходов (п. 47, приложение 2 к приказу от 14 ноября 2017 года № 249-нқ);

-средства на непредвиденные работы и затраты в размере 2% от стоимости строительно-монтажных работ по главам 1-9 сметного расчета стоимости строительства (п. 85, приложение 1 к приказу от 14 ноября 2017 года №249-нқ);

-средства на временные здания и сооружения согласно НДЗ РК 8.04-05- 2015;

-дополнительные затраты труда при производстве работ, связанных с климатическими условиями температурной зоны приняты по сборникам элементных сметных норм расхода ресурсов на строительные, ремонтно-строительные работы и монтаж оборудования (ЭСН РК 8.04-01-2015, ЭСН РК 8.05-01-2015, ЭСН РК 8.04-02-2015) изменения и дополнения Выпуск 24, таблица Д.3.

Сметная стоимость строительства определена в ценах 2022 года.

Переход к прогнозной сметной стоимости строительства на 2023-2024 год выполнен с учетом: норм задела объема инвестиций по годам строительства, прогнозного уровня инфляции, установленного согласно приложению 1 «Прогноз социально-экономического развития Республики Казахстан на 2021–2026 годы», протокол заседания Правительства Республики Казахстан от 25 августа 2020 года № 29, с учетом заделов по годам строительства: МРП 2022 год – 3180, МРП 2023 год – 3450, МРП 2024 год – 3489.

Налог на добавленную стоимость (НДС) принят в размере, устанавливаемом законодательством Республики Казахстан на период, соответствующий периоду строительства, от сметной стоимости строительства.

Мониторинг цен в строительстве и прайс-листы.

Доля казахстанского содержания материалов, изделий и оборудования использованного в рабочем проекте составляет 89,92%.

Таблица 3

№ п/п	Раздел	Эксперт	Номер аттестата	Результат
1	Сметная документация	Конспаев Е.М.	№ KZ18VJE00064572 от 02 апреля 2021 года	Соответствует

7. РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРТИЗЫ

7.1. Дополнения и изменения, внесенные в рабочий проект в процессе проведения экспертизы

В процессе рассмотрения по замечаниям и предложениям экспертной организации ***ТОО «КЭП» в рабочий проект «Строительство школы на 550 ученических мест, по адресу: мкр. Зердели, Алатауский район, г. Алматы»*** внесены следующие изменения и дополнения:

По генплану:

1. Предусмотрены автостоянки и место для остановки школьного автобуса.
2. В ТЭПе (технико-экономические показатели) все показатели откорректированы.

По технологическим решениям:

1. Представлены задания для смежных разделов ОВ, ВК и ЭЛ.
2. Спецификация технологического оборудования изделий и материалов согласована с Заказчиком.

По архитектурно-планировочным решениям:

1. Предоставлен согласованный эскизный проект, согласованным местным органом архитектуры и градостроительства.
2. Предоставлен паспорт проекта.
3. Предоставлен теплотехнический расчёт ограждающих конструкций.
4. Полностью заполнены дополнительные графы согласования со смежными разделами.
5. Общие указания соответствуют требованиям В общих указаниях на листе Общие данные указана категория здания, класс пожарной опасности строительных конструкций, расчетный срок службы здания, указания о мероприятиях при производстве работ в зимнее время, указания о мероприятиях, обеспечивающих защиту помещений от шума, вибрации и других воздействий.
6. Общие данные соответствуют требованиям, на листе общие данные добавлена ведомость основных комплектов рабочих чертежей.

7. Общие данные соответствуют требованиям, в проект добавлена ведомость спецификаций.

8. Выполнена перегруппировка классов на первом этаже.

9. Предшкольные классы заменены на начальные классы. Внесены на задания проектирование.

10. Площадь радиоузла соответствует нормативам.

11. Площадь обеденного зала и число посадочных мест соответствуют нормативам.

12. Общая площадь выше отметки нуля соответствует нормативам.

13. Количество, размеры и площади спортивных залов определены заданием на проектирование.

14. Обосновано необходимость проектирования актового зала, установлено заданием на проектирование.

15. Тип библиотеки установлен заданием на проектирование, состав и расчётные показатели библиотеки отвечают требованиям.

16. На планах этажей маркированы отверстий (стен и перегородок). Представлена ведомость отверстий (стен и перегородок) для инженерных коммуникаций.

17. На планах этажей нанесены вертикальные шахты инженерных сетей. Пересчитан ТЭП (технико-экономические показатели).

По конструктивным решениям:

Блок 1

Конструкции железобетонные:

1. Лист 1. Общие данные. Указаны размеры блока в плане, этажность, высота этажей.
2. Стены монолитные. Выполнены узлы стыковки вертикальных и горизонтальных арматур стен.
3. Лист 18. Откорректированы отметки верха ригелей Рм-8. На разрезе показаны конструкции междуэтажных лестниц.
4. Ригели. Указан защитный слой бетона анкерных шайб.
5. Листы 27, 28. Выполнен узел стыковки продольных арматур.
6. Лист 49. Откорректирована маркировка сечений.
7. Лестницы. В сечениях междуэтажных площадок указан защитный слой бетона.
8. Откорректировано наименование чертежей усиления кирпичных стен.

Конструкции металлические:

9. Лист 1. Даны сведения по конструктивным решениям крыши. Указан материал покрытия кровли.

Блок 2

Конструкции железобетонные:

10. Лист 1. Общие данные. Указаны размеры блока в плане, этажность, высота этажей.
11. Лист 1.1. Откорректирована ведомость рабочих чертежей с листами альбома.
12. В схемах каркаса выполнен разрез по лестничной клетке.
13. Лист 18. Откорректирована спецификация элементов.

14. Лист 26. Закладная деталь ЗД-2 на отметке 9.560 исключен.
15. Представлен расчет несущих конструкций блока.
16. Лист 56. Разрез 2-2 исключен.
17. Ригели. Указан защитный слой бетона анкерных шайб.

Конструкции металлические:

18. Лист 1. Даны сведения по конструктивным решениям крыши. Указан материал покрытия кровли.

Блок 3

Конструкции железобетонные:

19. Лист 1. Общие данные. Указаны размеры блока в плане, этажность, высота этажей.
20. Ригели. Указан защитный слой бетона анкерных шайб.
21. Откорректировано наименование чертежей усиления кирпичных стен.
22. Колонны. Указана длина выпуска болта (резьбы) для крепления металлической конструкций.

Конструкции металлические:

23. Лист 1. Даны сведения по конструктивным решениям крыши. Указан материал покрытия кровли.
24. Листы 5, 6, 7. Откорректировано расстояния между болтами закладной детали.

Блок 4

Конструкции железобетонные:

25. Лист 1. Общие данные. Указаны размеры блока в плане, этажность, высота этажей.
26. Ригели. Указан защитный слой бетона анкерных шайб.
27. Представлен расчет несущих конструкций блока.
28. Откорректировано наименование чертежей усиления кирпичных стен.

Конструкции металлические:

29. Лист 1. Даны сведения по конструктивным решениям крыши. Указан материал покрытия кровли.

Блок 5

Конструкции железобетонные:

30. Лист 1. Общие данные. Указаны размеры блока в плане, этажность, высота этажей.
31. Лист 7. Откорректировано количество ригелей.
32. Ригели. Указан защитный слой бетона анкерных шайб.
33. Откорректировано наименование чертежей усиления кирпичных стен.
34. Колонны. Указана длина выпуска болта (резьбы) для крепления металлической конструкций.

Конструкции металлические:

35. Лист 1. Даны сведения по конструктивным решениям крыши. Указан материал покрытия кровли.
36. Листы 5, 6, 7. Откорректировано расстояния между болтами закладной детали.

Блок 6

Конструкции железобетонные:

37. Лист 1. Общие данные. Указаны размеры блока в плане, этажность, высота этажей.
38. Лист 1.1. Откорректирована ведомость рабочих чертежей.
39. В схемах каркаса выполнен разрез по лестничной клетке.
40. Лист 18. Откорректирована спецификация элементов.
41. Лист 26. Закладная деталь ЗД-2 на отметке 9.560 исключен.
42. Представлен расчет несущих конструкций блока.
43. Лист 56. Разрез 2-2 исключен.
44. Ригели. Указан защитный слой бетона анкерных шайб.

Конструкции металлические:

45. Лист 1. Даны сведения по конструктивным решениям крыши. Указан материал покрытия кровли.

Расчет несущих конструкций здания

46. Представлен расчет несущих конструкций всех блоков.

по отоплению и вентиляции:

1.Представлен расчет воздухообмена и расчет расхода тепла.
2.Представлены данные объема зданий в таблице.
3.Представлен расчет подбора оборудования индивидуального теплового пункта.
4.Представлена таблица регулировки балансировочных клапанов.
5. Представлены на схемах данные уклона трубопроводов.
6. Указана мощность нагрева одной секции отопительного прибора.

Тепловые сети

1. Представлен расчет прочности труб.
2. Откорректированы параметры теплоносителя.
3. Указаны в общих данных сведения существующих инженерных коммуникаций.

Внутренние сети водопровода

1. Представлен расчет водопотребления.
2. Представлен расчет подбора диаметра водомерных счетчиков.
3. Обоснованы места установки пожарных кранов.
4. Представлен расчет потребного расхода.
5. Указана степень огнестойкости трубчатой изоляции.
6. Представлен расчет подбора насосной установки

Наружные сети водопровода и канализации

1. Добавлено в общей пояснительной записке полное описание принятых проектных решений.
2.Откорректированы общие данные.
3.Прописана в общих данных ссылка на задание на проектирование.
4.Представлена ведомость основных видов работ.

5.Представлены в общих данных сведения существующих инженерных коммуникаций.

6. Представлены в общих данных сведения способа и метода прохождения трубопроводов.

7. Откорректирована деталировка колодцев.

По электротехническим решениям:

Наружные сети электроснабжения

1. Представлена ведомость объемов работ;
2. Рабочий проект согласован со всеми заинтересованными организациями в установленном порядке.

Электротехническая часть

3. Выполнена схема дополнительной системы уравнивания потенциалов.

По санитарно-эпидемиологическим требованиям:

Рабочий проект: «Строительство школы на 550 ученических мест по адресу: мкр. Зердели, Алатауского района г. Алматы» - соответствует требованиям СП "Санитарно-эпидемиологические требования к объектам образования" от 5 августа 2021 года № ҚР ДСМ-76; СП «Санитарно-эпидемиологические требования к объектам общественного питания» от 23 апреля 2018 года № 186 с изм. от 5.07.2020г., СП "Санитарно-эпидемиологические требования к водо-источникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов" от 16 марта 2015 года № 209; СН РК 3.06-01-2017 «Доступность зданий и сооружений для маломобильных групп», СП «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе эксплуатации объектов строительства» от 16 июня 2021 года № ҚР ДСМ - 49, СП "Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека" от 11 января 2022 года № ҚР ДСМ-2 МЗ РК.

По сметной документации:

1. Сметная документация утверждена Заказчиком и согласована с Генеральным проектировщиком.
2. Объемы работ в локальных сметах приведены в соответствие с проектными решениями.
3. Расценки в локальных сметах приведены в соответствие с действующей сметно-нормативной базой.
4. Предоставлена ведомость Казсодержания - Приложение К (обязательное), согласно СН РК 1.02-03-2011, «Нормативного документа по определению сметной стоимости строительства в РК».
5. Предоставлены локальные сметы для портала без расшифровки ресурсов.
6. Предоставлена пояснительная записка к сметной документации.

7. Предоставлен утвержденный Заказчиком (с печатью) перечень оборудования и материалов с прайс-листами.

7.2. Оценка принятых решений

В соответствии с п. 8 раздела 1 приказа Министерства национальной экономики Республики Казахстан от 28 февраля 2015 года № 165 (с изменениями от 23 апреля 2021 года) «Об утверждении Правил определения общего порядка отнесения зданий и сооружений к технически и (или) технологически сложным объектам», разработчиком рабочего проекта установлен II (нормальный) уровень ответственности, не относящийся к технически сложным.

Рабочий проект «Строительство школы на 550 ученических мест, по адресу: мкр. Зердели, Алатауский район, г. Алматы» разработан в необходимом объеме, в соответствии с заданием на проектирование, исходными данными, техническими условиями и нормативными требованиями.

Исходные данные и материалы инженерных изысканий содержат все необходимые данные для разработки рабочего проекта.

Генеральный план разработан на основании норм и правил СП РК 3.01-101-2013 «Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских населенных пунктов», с его функциональным назначением и требованиями по благоустройству и санитарно-экологическим нормам.

Технологическая часть проекта разработана в соответствии с санитарными нормами и правилами, действующими на территории РК: СН РК 1.02-03-2011 «Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство», СП РК 3.02-107-2014 «Общественные здания и сооружения» с изм.от 10.01.20 года, СН РК 3.02-107-2014 «Общественные здания и сооружения» с изм.15.11.18 года, СП РК 3.02-111-2012 «Общеобразовательные учреждения» с изм. 05.03.18 года, СН РК 3.02-11-2011 «Общеобразовательные учреждения» от 15.11.18 года, СП РК 3.02-121-2012 «Объекты общественного питания», Приказ МНЭ РК от 16.08.2017 г. № 611 «Санитарно-эпидемиологические требования к объектам образования» с изм. 28.08.2020 года, Приказ МНЭ РК от 23.04.18 года № 186 «Санитарно-эпидемиологические требования к объектам общественного питания» с изм. 5.07.2020 года, СН РК 2.02-01-2019 и СП РК 2.02-101-2014 «Пожарная безопасность зданий и сооружений».

Архитектурно-планировочные решения приняты на основании СН РК 3.02-07-2014 «Общественные здания и сооружения», СН РК 3.02-11-2011; СП РК 3.02-111-2012 «Общеобразовательные организации»; СН РК 3.02-08-2013 «Административные и бытовые здания», СП РК 2.02-101-2014 «Пожарная безопасность зданий и сооружений».

Конструктивные решения выполнены в соответствии с требованиями СП РК 2.03-30-2017 «Строительство в сейсмических районах (зонах) Республики Казахстан», СП РК EN 1991-1-1:2002/2011 «Воздействия на несущие конструкции», НТП РК 06.1-2011 «Проектирование каменных конструкции».

Проект отопления и вентиляции разработан в соответствии с требованиями государственных нормативов, действующих на территории Республики Казахстан: СП РК

4.02-101-2012/СН РК 4.02-01-2012 «Отопление, вентиляция и кондиционирование»; СН РК 3.02-07-2014"Общественные здания и сооружения"; СН РК 4.02-04-2013 «Тепловые сети».

Климатические данные района строительства приняты согласно СП РК 2.04-01-2017 «Строительная климатология».

Раздел «Водоснабжение и канализация» разработан на основании СН РК 1.04-26-2011 «Реконструкция, капитальный и текущий ремонт жилых и общественных зданий»; СН РК 4.01-01-2011 «Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений»; СП РК 4.01-101-2012 «Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений»; СН РК 3.02-21-2011/ СП РК 3.02-121-2011 «Объекты общественного питания», СН РК 2.02-01-2014/ СП РК 2.02-101-2014 «Пожарная безопасность зданий и сооружений», СН РК 4.01-02-2013/ СП РК 4.01-102-2013 «Внутренние санитарно-технические системы»; СН РК 4.01-03-2011 «Водоотведение. Наружные сети и сооружения».

Электротехнические решения соответствуют ПУЭ РК-2015, СП РК 4.04-106-2013 «Электрооборудование жилых и общественных зданий», СП РК 2.02-104-2014 «Оборудование зданий и сооружений системами автоматической ПС, автоматическими установками пожаротушения и оповещения людей о пожаре».

Все разделы проектной документации соответствуют действующим нормативным документам, в том числе в части надежности и безопасности.

В рабочем проекте согласно имеющимся возможностям применены импортозаменяющие местные строительные материалы и изделия, изготавливаемые на предприятиях Республики Казахстан.

Принятые проектные решения с учетом внесенных изменений по п.7.1. соответствуют государственным нормативным требованиям по санитарной и экологической безопасности, функциональному назначению объекта.

Основные технико-экономические показатели

Таблица 4

п.п.	Наименование показателя	Ед. изм.	Показатели	
			заявленные	рекомендуемые к утверждению
1	Общая сметная стоимость строительства по сводному сметному расчету в текущих и прогнозных ценах 2022-2024 года	млн. тенге	**3 824,832**	**3 820,325**
	в том числе:			
	строительно-монтажные работы	млн. тенге	2 837,072	2 890,741
	оборудование	млн. тенге	400,113	342,554
	прочие	млн. тенге	264,088	587,030
в том числе сметная стоимость строительства по годам				
1.1	Стоимость ПИР и экспертизы 2022 год	млн. тенге	**72,420**	**72,420**
1.2	строительно-монтажные работы 2023 год	млн. тенге	1 701,091	1 732,948

1.3	оборудование 2023 год	млн. тенге	239,906	205,355
1.4	прочие 2023 год	млн. тенге	302,485	302,065
	Итого 2023 год	млн. тенге	**2 243,481**	**2 240,368**
2.1	строительно-монтажные работы 2024 год	млн. тенге	1 135,981	1 157,793
2.2	оборудование 2024 год	млн. тенге	160,208	137,199
2.3	прочие 2024 год	млн. тенге	212,741	212,544
	Итого 2024 год	млн. тенге	**1 508,930**	**1 507,536**
	Нормативная продолжительность строительства	месяц	18	18

В результате внесённых по экспертным замечаниям изменений и дополнений обеспечена полнота проектных решений и соответствие сметной документации действующим нормам по её разработке. Уменьшение сметной стоимости на **4,507** млн. тенге вызвано приведением в соответствие объемов и расценок.

8. ВЫВОДЫ

8.1.С учетом внесенных изменений и дополнений рабочий проект «***Строительство школы на 550 ученических мест, по адресу: мкр. Зердели, Алатауский район, г. Алматы»***, соответствует требованиям государственных нормативов, действующих в Республике Казахстан, и рекомендуется для утверждения в установленном порядке со следующими основными технико-экономическими показателями:

общая сметная стоимость строительства
в текущих и прогнозных ценах 2022-2024 года -**3 820,325** млн. тенге;
в том числе:
строительно-монтажные работы -2 890,741 млн. тенге;
оборудование -342,554 млн. тенге;
прочие -587,030 млн. тенге;
нормативная продолжительность строительства - 18 мес.

8.2. Настоящее экспертное заключение выполнено с учетом исходных материалов (данных), утвержденных заказчиком для проектирования, достоверность которых гарантирована ***КГУ «Управление строительства города Алматы»*** в соответствии с условиями договора ***№ КазЭП-0008 от 03 октября 2022 года*** на проведение комплексной вневедомственной экспертизы рабочего проекта.

8.3. Настоящее экспертное заключение является основанием для утверждения рассмотренной проектно-сметной документации, согласно ст. 64-1 Закона Республики Казахстан от 16 июля 2001 года № 242 «Об архитектурной, градостроительной и строительной деятельности в Республике Казахстан».

8.4. Заказчик при приёмке документации по рабочему проекту от проектной организации должен проверить ее на соответствие настоящему экспертному заключению.

8.5. Заказчику при строительстве максимально использовать оборудование, материалы и конструкции отечественных товаропроизводителей.

8.6. Заказчику до начала строительно – монтажных работ получить экологические разрешительные документы уполномоченного органа, по экологической оценке, деятельности проектируемого проекта строительства.

8. ТҰЖЫРЫМДАР

8.1. Өзгерістер мен толықтыруларды ескере отырып ***«Алматы қаласы, Алатау ауданы, Зерделі ш/а мекенжайы бойынша 550 оқушы орындық мектеп салу»*** жұмыс жобасы Қазақстан Республикасында қолданылатын мемлекеттік нормативтердің талаптарына сәйкес келеді және белгіленген:

жалпы сметалық құрылыс құны 2022-2024 жылдарға арналған ағымдағы және болжамды бағаларда	**-3 820,325**	млн. тенге;
соның ішінде:		
құрылыс-монтаждау жұмыстары	-2 890,741	млн. тенге;
жабдық	-342,554	млн. тенге;
басқалар	-587,030	млн. тенге;
құрылыстың нормативтік ұзақтығы	- 18 ай.	

8.2. Осы сараптамалық қорытынды тапсырысшының жобалауға бекіткен бастапқы материалдарының (деректерінің) негізінде орындалды, олардың дұрыстығына ***2022 жылғы 03 қазан № КазЭП-0008*** шартының талаптарына сайкес " ***«Алматы қаласының құрылыс басқармасы» КММ*** кепілдік береді.

8.3. «Қазақстан Республикасындағы сәулет, қала құрылысы және құрылыс қызметі туралы» Қазақстан Республикасының 2001 жылғы 16 шілдедегі № 242 Заңның 64-1 бабына сәйкес осы сараптамалық қорытынды қаралған жобалау-сметалық құжаттаманы бекіту үшін негіз болып табылады.

8.4. Тапсырысшы жобалау ұйымынан жұмыс жобасын қабылдаған кезде оның осы сараптамалық қорытындыға сәйкестігін тексеруі тиіс.

8.5. Тапсырысшы құрылыс кезінде отандық тауар өндірушілердің жабдықтарын, материалдары мен құрылымдарын барынша мол пайдалансын.

8.6. Тапсырыс берушіге құрылыс – монтаждау жұмыстары басталғанға дейін жобаланып отырған құрылыс жобасының қызметін экологиялық бағалау жөніндегі уәкілетті органның экологиялық рұқсат беру құжаттарын алуға.

№ п/п	Раздел	Эксперт	Специа-лизация эксперта (по аттестату)	Номер аттестата	Результат (соответствует или не соответствует нормам)
1	Ведущий эксперт	Жанабилов Айбек Берикулы			Соответствует

2	Геология и гидрогеология, геодезия	Айткулов Айдар Аскербаевич		740123301744	Соответствует
3	Водоснабжение, канализация, очистные сооружения	Абдрахманов Болат		570629350261	Соответствует
4	Сметная документация	Конспаев Ернар Мухамедович		880518351200	Соответствует
5	Технологическая часть	Харитонов Игорь Геннадьевич		670811301997	Соответствует
6	Слаботочные устройства, связь, сигнализация	Ибышев Куандык Муратович		831221350231	Соответствует
7	Санитарно-эпидемиологический раздел	Имантаева Айман Касым-Галиевна		601006400017	Соответствует
8	Конструкции железобетонные	Айткулов Айдар Аскербаевич		740123301744	Соответствует
9	Отопление и вентиляция	Абдрахманов Болат		570629350261	Соответствует
10	Электротехническая часть	Ибышев Куандык Муратович		831221350231	Соответствует
11	Генеральный план	Тусупбеков Роман Тусупбекович		790426301532	Соответствует
12	Архитектурная часть	Тусупбеков Роман Тусупбекович		790426301532	Соответствует

Сергазинов Е.Е. (Директор)

Абдрахманов Б.. (Эксперт)

Айткулов А.А. (Эксперт)

Ибышев К.М. (Эксперт)

Имантаева А.К. (Эксперт)

Тусупбеков Р.Т. (Эксперт)

Харитонов И.Г. (Эксперт)

Конспаев Е.М. (Эксперт)

Жанабилов А.Б. (Ведущий эксперт)